

Révision du codage médical avec analyse de la variation de la valeur du case mix

Rapport comparatif

Données révisées
2015

Canton de Vaud

Hôpitaux publics et privés
reconnus d'intérêt public

Révisions effectuées par

Mme Irène Idalan
Mme Thérèse Gilliéron

M. Patrick Weber: Direction
M. Krimo Bouslami: Informatique
M. Gianmarco Arrigo: Administration

2017

Table des matières

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | RESUME | 3 |
| 2 | DEROULEMENT DE LA REVISION..... | 4 |
| 2.1 | PERIODE DE REFERENCE ET BASES POUR L'EVALUATION | 4 |
| 2.1.1 | <i>Année de référence.....</i> | 4 |
| 2.1.2 | <i>Versions en vigueur.....</i> | 4 |
| 2.1.3 | <i>Prélèvement de l'échantillon</i> | 4 |
| 3 | VOLET STATISTIQUE | 5 |
| 3.1 | EVALUATION DES CODES ET TYPOLOGIE DES ERREURS..... | 5 |
| 3.2 | NOMBRE ET POURCENTAGE D'ERREURS DE CODAGE | 6 |
| 3.2.1 | <i>Diagnostic principal</i> | 6 |
| 3.2.2 | <i>Complément au diagnostic principal</i> | 7 |
| 3.2.3 | <i>Diagnostics supplémentaires</i> | 9 |
| 3.2.4 | <i>Traitements.....</i> | 11 |
| 3.2.5 | <i>Graphiques des codes justes.....</i> | 14 |
| 3.3 | CAS AVEC CHANGEMENT DE COST-WEIGHT | 16 |
| 3.4 | CALCUL DU CASE MIX INDEX (CMI) AVANT ET APRES LA REVISION | 17 |
| 3.5 | DIFFERENCE DE L'INDICE DE CASE MIX (CMI) | 17 |
| 3.6 | ESTIMATION DE L'INDICE DE CASE MIX ET SES INTERVALLES DE CONFIANCE | 18 |
| 3.7 | ESTIMATION DU CASE MIX ET SES INTERVALLES DE CONFIANCE..... | 19 |
| 3.8 | GRAPHIQUES..... | 20 |
| 4 | ANNEXE..... | 23 |
| 4.1 | ANALYSE DES CASE MIX..... | 23 |
| 4.1.1 | <i>Introduction</i> | 23 |
| 4.1.2 | <i>Évaluation.....</i> | 23 |
| 4.2 | METHODES STATISTIQUES | 24 |
| 4.2.1 | <i>Quantités d'intérêt.....</i> | 24 |
| 4.2.2 | <i>Echantillonnage</i> | 25 |
| 4.2.3 | <i>Estimations</i> | 25 |
| 4.2.4 | <i>Références</i> | 26 |

1 Résumé

La révision de cette année a été mandatée par les hôpitaux de la FHV et le CHUV. Elle est basée sur le *Règlement concernant l'exécution de la révision du codage selon SwissDRG, version 5.0 du 21.05.2015*.

Ce rapport a été établi à l'aide des données de chaque hôpital révisé. Les révisions se sont déroulées selon les spécifications SwissDRG et comprennent les étapes suivantes:

- Échantillonnage: tirage d'un échantillon avec probabilités d'inclusion proportionnelles aux CW, à partir des données OFS 2015 de janvier à décembre. Tous les cas SwissDRG ont été pris en considération.
- Révision du codage: vérification de la qualité du codage et de la facturation selon SwissDRG qui en résulte.
- Rapport pour toutes les déviations du codage: pour chaque cas différent du codage original une justification écrite est présentée à l'hôpital pour avis.
- Rapport final: résumé des différences de codage, évaluations statistiques des différences.

2 Déroulement de la révision

2.1 Période de référence et bases pour l'évaluation

2.1.1 Année de référence

Les données présentées dans ce rapport concernent la période de janvier à décembre 2015.

2.1.2 Versions en vigueur

- Manuel officiel des règles de codage en Suisse (OFS), version 2015
- Circulaires OFS en vigueur pour les codeuses et codeurs
- Réponses aux questions fréquentes (FAQ) OFS
- Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes, 10^{ème} révision (CIM10-GM, version 2014)
- Classification suisse des interventions chirurgicales (CHOP 2015)
- Règles et définitions pour la facturation des cas selon SwissDRG (mai 2014)
- Clarifications et exemples de cas concernant les règles et définitions pour la facturation des cas selon SwissDRG, version 3.1 (septembre 2014)
- Groupeur SwissDRG 4.0/2015
- Catalogue des forfaits par cas SwissDRG 4.0/2015
- Règlement concernant l'exécution de la révision du codage selon SwissDRG, version 5.0 (mai 2015)

2.1.3 Prélèvement de l'échantillon

La description de la méthode d'échantillonnage se trouve dans l'annexe de ce document. Les résultats mentionnés ont été obtenus selon la méthode décrite.

En tenant compte de la distribution des erreurs de l'année précédente, la taille de l'échantillon est fixée à un minimum de 100 cas pour les hôpitaux avec plus de 1'000 cas par année. Pour les hôpitaux de moins de 1'000 cas, le minimum est de 10%.

3 Volet statistique

3.1 Evaluation des codes et typologie des erreurs

L'analyse a été faite sur les codes saisis par l'hôpital et ceux établis lors de la révision concernant le diagnostic principal, le complément au DP, jusqu'à 49 diagnostics supplémentaires, le traitement principal et jusqu'à 99 traitements supplémentaires.

Le codage est évalué comme:

- **juste**, si tous les caractères du code sont identiques
- **faux**, si un ou plusieurs caractères d'un code de la CIM-10 ou de la CHOP divergent
- **manquant, injustifié ou inutile**

| Type d'évaluation | Code diagnostic (CIM-10) | Code traitement (CHOP) |
|------------------------|--|--|
| juste | 😊😊😊.😊 | 😊😊.😊😊 |
| faux position 1 | 😞😊😊.😊😊 | 😞😊.😊😊.😊😊 |
| faux position 2 | 😊😞😊.😊😊 | 😊😞.😊😊.😊😊 |
| faux position 3 | 😊😊😞.😊😊 | 😊😊.😞😊.😊😊 |
| faux position 4 | 😊😊😊.😞😊 | 😊😊.😊😞.😊😊 |
| faux position 5 | 😊😊😊.😊😞 | 😊😊.😊😊.😞😊 |
| faux position 6 | - | 😊😊.😊😊.😊😞 |
| Code manquant | Le code diagnostic n'est pas indiqué, malgré que le diagnostic concerné soit mentionné dans les documents à disposition pour le codage et qu'il soit important pour le codage. | Le code traitement n'est pas indiqué, malgré que le traitement concerné soit mentionné dans les documents à disposition pour le codage et qu'il ait été effectué durant l'hospitalisation. |
| Code injustifié | Le code diagnostic est indiqué, bien que le diagnostic concerné ne soit pas mentionné dans les documents à disposition pour le codage ou qu'il ne soit pas important pour le codage. | Le code traitement est indiqué, bien que le traitement concerné ne soit pas mentionné dans les documents à disposition pour le codage ou qu'il ne soit pas important pour le codage. |
| Code inutile | Le code diagnostic est indiqué, bien que l'information soit déjà contenue dans un autre code ou que le code ne doive pas être indiqué conformément aux directives de l'OFS. | Le code traitement est indiqué, bien que l'information soit déjà contenue dans un autre code ou que le code ne doive pas être indiqué conformément aux directives de l'OFS. |

Pour les diagnostics principaux, les diagnostics complémentaires et les traitements principaux justes, le code doit non seulement être correct, mais également avoir été codé à la bonne position (un diagnostic principal jugé *juste* doit par exemple être saisi à la position *Diagnostic principal*. Si un diagnostic supplémentaire a été codé avec le code juste pour le diagnostic principal, il ne peut alors pas être considéré comme un diagnostic principal juste).

Remarque

Dans les comparaisons ci-dessous, les cantons représentent l'ensemble des hôpitaux publics pour les cas aigus du canton. Pour les valeurs des cantons du **Valais, de Vaud et de Berne** nous indiquons les **moyennes pondérées**. Pour les cantons du Jura et de Neuchâtel il n'y a qu'un établissement.

3.2 Nombre et pourcentage d'erreurs de codage

3.2.1 Diagnostic principal

| Hôpital / Canton | juste | | faux | | Total |
|------------------|------------|---------------|-----------|--------------|------------|
| | nb | % | nb | % | nb |
| CHUV | 92 | 92.93% | 7 | 7.07% | 99 |
| Ophtalmique | 80 | 100% | 0 | - | 80 |
| EHC | 97 | 97.98% | 2 | 2.02% | 99 |
| HRC | 99 | 99.00% | 1 | 1.00% | 100 |
| eHnv | 98 | 98.00% | 2 | 2.00% | 100 |
| GHOL | 98 | 98.00% | 2 | 2.00% | 100 |
| HIB | 84 | 84.00% | 16 | 16.00% | 100 |
| RSBJ | 67 | 95.71% | 3 | 4.29% | 70 |
| Pays-d'Enhaut | 57 | 95.00% | 3 | 5.00% | 60 |
| Vaud | 772 | 95.29% | 36 | 4.71% | 808 |
| Berne | 986 | 98.70% | 14 | 1.30% | 1'000 |
| Valais | 192 | 96.98% | 7 | 3.02% | 199 |
| Neuchâtel | 95 | 95.00% | 5 | 5.00% | 100 |
| Jura | 99 | 99.00% | 1 | 1.00% | 100 |

| | juste | | Δ |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2014 | 2015 | |
| CHUV | 98.00% | 92.93% | -5.07% |
| Ophtalmique | 100% | 100% | - |
| EHC | 93.94% | 97.98% | 4.04% |
| HRC | 96.00% | 99.00% | 3.00% |
| eHnv | 98.00% | 98.00% | - |
| GHOL | 99.00% | 98.00% | -1.00% |
| HIB | 95.96% | 84.00% | -11.96% |
| RSBJ | 95.00% | 95.71% | 0.71% |
| Pays-d'Enhaut | 100% | 95.00% | -5.00% |
| Vaud | 97.13% | 95.29% | -1.84% |
| Berne | 98.30% | 98.70% | 0.40% |
| Valais | 96.71% | 96.98% | 0.27% |
| Neuchâtel | 99.00% | 95.00% | -4.00% |
| Jura | 99.00% | 99.00% | 0.00% |

3.2.2 Complément au diagnostic principal

| Hôpital | juste | | faux | | manquant | | injustifié | | inutile | | Total |
|---------------|------------|---------------|----------|----------|----------|--------------|------------|--------------|----------|----------|------------|
| | nb | % | nb | % | nb | % | nb | % | nb | % | |
| CHUV | 13 | 92.86% | 0 | - | 1 | 7.14% | 0 | - | 0 | - | 14 |
| Ophthalmique | 21 | 100% | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 21 |
| EHC | 8 | 100% | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 8 |
| HRC | 15 | 100% | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 15 |
| eHnv | 20 | 100% | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 20 |
| GHOL | 19 | 90.48% | 0 | - | 1 | 4.76% | 1 | 4.76% | 0 | - | 21 |
| HIB | 12 | 85.71% | 0 | - | 2 | 14.29% | 0 | - | 0 | - | 14 |
| RSBJ | 7 | 100% | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 7 |
| Pays-d'Enhaut | 10 | 90.91% | 0 | - | 1 | 9.09% | 0 | - | 0 | - | 11 |
| Vaud | 125 | 95.38% | 0 | - | 5 | 4.22% | 1 | 0.40% | 0 | - | 131 |

| Hôpital | juste | | Δ |
|---------------|---------------|---------------|--------------|
| | 2014 | 2015 | |
| CHUV | 92.86% | 92.86% | - |
| Ophthalmique | 100% | 100% | - |
| EHC | 100% | 100% | - |
| HRC | 87.50% | 100% | 12.50% |
| eHnv | 94.12% | 100% | 5.88% |
| GHOL | 84.21% | 90.48% | 6.27% |
| HIB | 100% | 85.71% | -14.29% |
| RSBJ | 92.31% | 100% | 7.69% |
| Pays-d'Enhaut | 100% | 90.91% | -9.09% |
| Vaud | 92.38% | 95.38% | 3.00% |

Complément au diagnostic principal: comparaisons cantonales

| Canton | juste | | faux | | manquant | | injustifié | | inutile | | Total |
|-------------|------------|---------------|----------|----------|----------|--------------|------------|--------------|----------|----------|------------|
| | nb | % | nb | % | nb | % | nb | % | nb | % | |
| Vaud | 125 | 95.38% | 0 | - | 5 | 4.22% | 1 | 0.40% | 0 | - | 131 |
| Berne | 176 | 97.15% | 2 | 0.54% | 3 | 1.88% | 1 | 0.42% | 0 | - | 182 |
| Valais | 45 | 94.43% | 0 | - | 2 | 4.17% | 1 | 1.40% | 0 | - | 48 |
| Neuchâtel | 13 | 86.67% | 0 | - | 2 | 13.33% | 0 | - | 0 | - | 15 |
| Jura | 12 | 100% | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 12 |

| Canton | juste | | Δ |
|-------------|---------------|---------------|--------------|
| | 2014 | 2015 | |
| Vaud | 92.38% | 95.38% | 3.00% |
| Berne | 97.48% | 97.15% | -0.33% |
| Valais | 100% | 94.43% | -5.57% |
| Neuchâtel | 100% | 86.67% | -13.33% |
| Jura | 94.74% | 100% | 5.26% |

3.2.3 Diagnostics supplémentaires

| Hôpital | juste | | faux | | manquant | | injustifié | | inutile | | Total |
|---------------|--------------|---------------|-----------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|----------|--------------|--------------|
| | nb | % | nb | % | nb | % | nb | % | nb | % | |
| CHUV | 831 | 90.82% | 17 | 1.86% | 50 | 5.46% | 17 | 1.86% | 0 | - | 915 |
| Ophtalmique | 124 | 99.20% | 1 | 0.80% | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 125 |
| EHC | 510 | 96.59% | 10 | 1.89% | 4 | 0.76% | 4 | 0.76% | 0 | - | 528 |
| HRC | 582 | 94.63% | 11 | 1.79% | 12 | 1.95% | 10 | 1.63% | 0 | - | 615 |
| eHnv | 454 | 93.80% | 7 | 1.45% | 10 | 2.07% | 13 | 2.69% | 0 | - | 484 |
| GHOL | 484 | 96.22% | 4 | 0.80% | 12 | 2.39% | 3 | 0.60% | 0 | - | 503 |
| HIB | 415 | 94.10% | 10 | 2.27% | 14 | 3.17% | 2 | 0.45% | 0 | - | 441 |
| RSBJ | 479 | 95.04% | 10 | 1.98% | 6 | 1.19% | 9 | 1.79% | 0 | - | 504 |
| Pays-d'Enhaut | 290 | 94.77% | 8 | 2.61% | 5 | 1.63% | 1 | 0.33% | 2 | 0.65% | 306 |
| Vaud | 4'169 | 93.28% | 78 | 1.73% | 113 | 3.39% | 59 | 1.60% | 2 | 0.00% | 4'421 |

| Hôpital | juste | | Δ |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2014 | 2015 | |
| CHUV | 97.78% | 90.82% | -6.96% |
| Ophtalmique | 98.92% | 99.20% | 0.28% |
| EHC | 95.43% | 96.59% | 1.16% |
| HRC | 99.12% | 94.63% | -4.49% |
| eHnv | 97.76% | 93.80% | -3.96% |
| GHOL | 95.28% | 96.22% | 0.94% |
| HIB | 94.29% | 94.10% | -0.19% |
| RSBJ | 97.10% | 95.04% | -2.06% |
| Pays-d'Enhaut | 98.51% | 94.77% | -3.74% |
| Vaud | 97.42% | 93.28% | -4.14% |

Diagnostiques supplémentaires: comparaisons cantonales

| Canton | juste | | faux | | manquant | | injustifié | | inutile | | Total |
|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|----------|--------------|--------------|
| | nb | % | nb | % | nb | % | nb | % | nb | % | |
| Vaud | 4'169 | 93.28% | 78 | 1.73% | 113 | 3.39% | 59 | 1.60% | 2 | 0.00% | 4'421 |
| Berne | 7'713 | 98.56% | 29 | 0.29% | 55 | 0.71% | 20 | 0.20% | 19 | 0.23% | 7'836 |
| Valais | 1'215 | 96.24% | 14 | 1.17% | 10 | 0.86% | 14 | 1.08% | 10 | 0.65% | 1'263 |
| Neuchâtel | 559 | 89.01% | 17 | 2.71% | 46 | 7.32% | 4 | 0.64% | 2 | 0.32% | 628 |
| Jura | 681 | 96.73% | 12 | 1.70% | 4 | 0.57% | 6 | 0.85% | 1 | 0.14% | 704 |

| Canton | juste | | Δ |
|-------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2014 | 2015 | |
| Vaud | 97.42% | 93.28% | -4.14% |
| Berne | 98.39% | 98.56% | 0.17% |
| Valais | 97.09% | 96.24% | -0.85% |
| Neuchâtel | 95.33% | 89.01% | -6.31% |
| Jura | 95.20% | 96.73% | 1.54% |

3.2.4 Traitement principal

| Hôpital | juste | | faux | | manquant | | injustifié | | inutile | | Total |
|---------------|------------|---------------|-----------|--------------|----------|--------------|------------|--------------|----------|---|------------|
| | nb | % | nb | % | nb | % | nb | % | nb | % | |
| CHUV | 87 | 93.55% | 6 | 6.45% | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 93 |
| Ophthalmique | 78 | 100% | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 78 |
| EHC | 78 | 90.70% | 6 | 6.98% | 2 | 2.33% | 0 | - | 0 | - | 86 |
| HRC | 76 | 96.20% | 3 | 3.80% | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 79 |
| eHnv | 86 | 98.85% | 1 | 1.15% | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 87 |
| GHOL | 84 | 98.82% | 1 | 1.18% | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 85 |
| HIB | 87 | 91.58% | 8 | 8.42% | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 95 |
| RSBJ | 51 | 98.08% | 1 | 1.92% | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 52 |
| Pays-d'Enhaut | 36 | 90.00% | 3 | 7.50% | 0 | 0.00% | 1 | 2.50% | 0 | - | 40 |
| Vaud | 663 | 94.87% | 29 | 4.89% | 2 | 0.22% | 1 | 0.01% | 0 | - | 695 |
| Berne | 870 | 98.62% | 13 | 1.23% | 0 | - | 1 | 0.15% | 0 | - | 884 |
| Valais | 161 | 99.20% | 1 | 0.80% | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 162 |
| Neuchâtel | 86 | 91.49% | 8 | 8.51% | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 94 |
| Jura | 90 | 97.83% | 1 | 1.09% | 1 | 1.09% | 0 | - | 0 | - | 92 |

3.2.5 Traitements supplémentaires

| Hôpital | juste | | faux | | manquant | | injustifié | | inutile | | Total |
|---------------|--------------|---------------|-----------|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|-----------|--------------|--------------|
| | nb | % | nb | % | nb | % | nb | % | nb | % | |
| CHUV | 1'229 | 90.43% | 13 | 0.96% | 31 | 2.28% | 39 | 2.87% | 47 | 3.46% | 1'359 |
| Ophtalmique | 172 | 100% | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 172 |
| EHC | 372 | 95.14% | 8 | 2.05% | 5 | 1.28% | 6 | 1.53% | 0 | - | 391 |
| HRC | 184 | 91.54% | 3 | 1.49% | 7 | 3.48% | 7 | 3.48% | 0 | - | 201 |
| eHnv | 330 | 93.48% | 2 | 0.57% | 2 | 0.57% | 19 | 5.38% | 0 | - | 353 |
| GHOL | 228 | 91.94% | 3 | 1.21% | 4 | 1.61% | 13 | 5.24% | 0 | - | 248 |
| HIB | 478 | 96.76% | 7 | 1.42% | 8 | 1.62% | 1 | 0.20% | 0 | - | 494 |
| RSBJ | 53 | 82.81% | 0 | - | 0 | - | 11 | 17.19% | 0 | - | 64 |
| Pays-d'Enhaut | 53 | 92.98% | 0 | - | 0 | - | 4 | 7.02% | 0 | - | 57 |
| Vaud | 3'099 | 92.02% | 36 | 1.15% | 57 | 2.07% | 100 | 3.33% | 47 | 1.43% | 3'339 |

| Hôpital | juste | | Δ |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2014* | 2015 | |
| CHUV | 91.66% | 90.43% | -1.23% |
| Ophtalmique | 100% | 100% | - |
| EHC | 95.50% | 95.14% | -0.36% |
| HRC | 96.84% | 91.54% | -5.30% |
| eHnv | 97.01% | 93.48% | -3.52% |
| GHOL | 94.02% | 91.94% | -2.09% |
| HIB | 96.86% | 96.76% | -0.10% |
| RSBJ | 98.72% | 82.81% | -15.91% |
| Pays-d'Enhaut | 92.17% | 92.98% | 0.81% |
| Vaud | 94.51% | 92.02% | -2.49% |

*2014 inclut tous les traitements

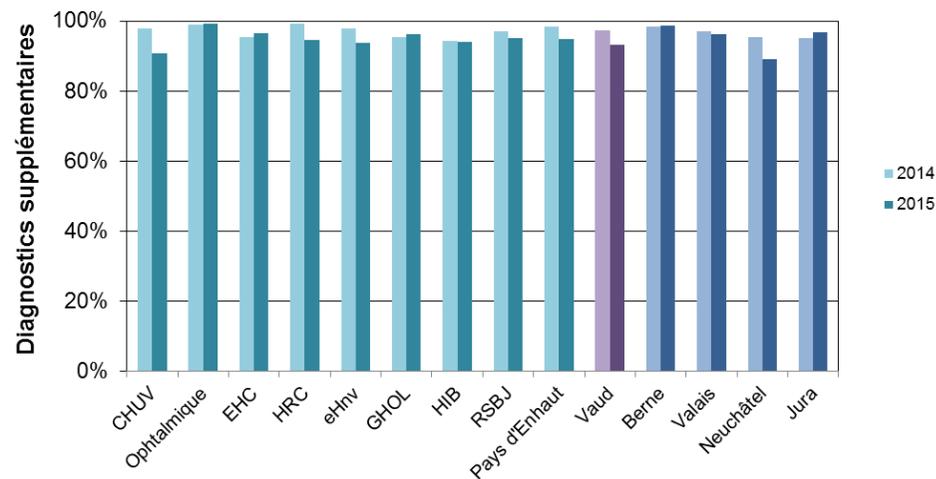
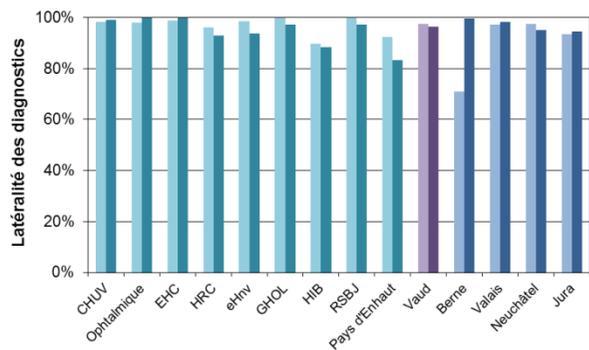
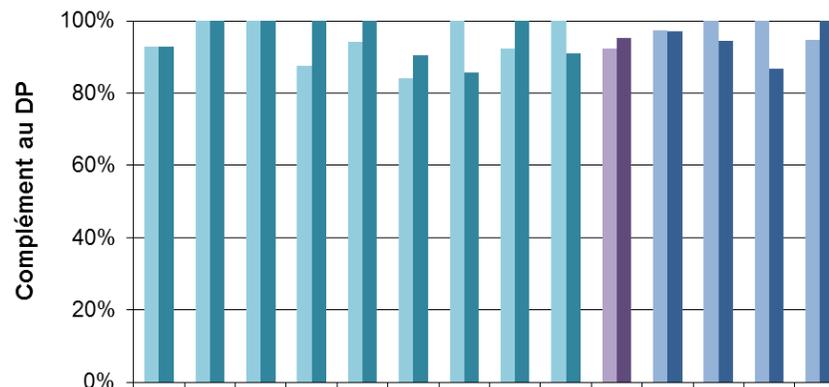
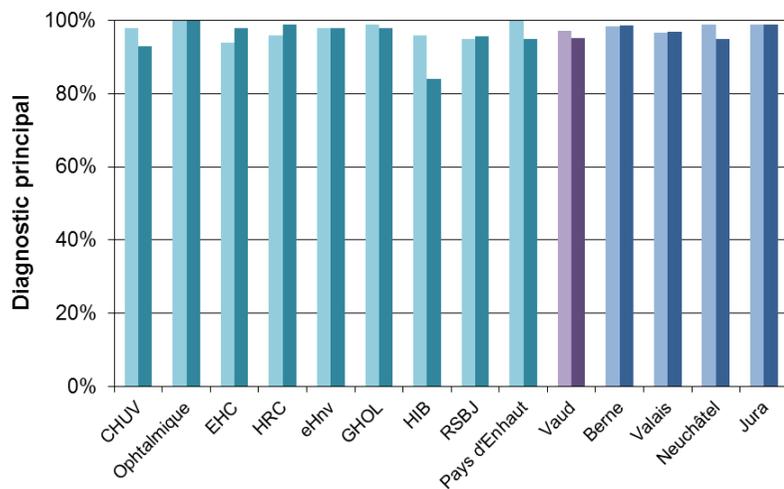
Traitements supplémentaires: comparaisons cantonales

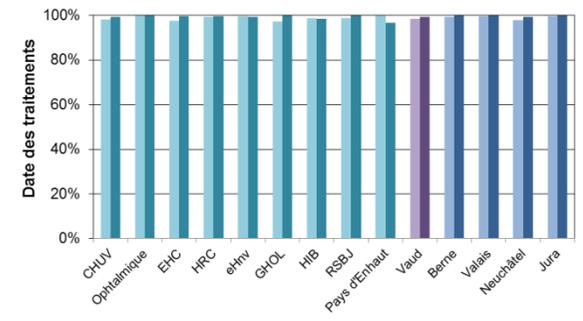
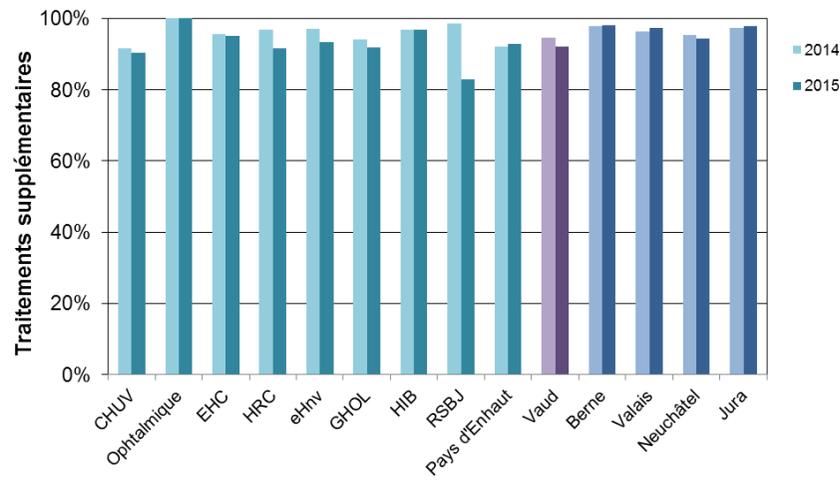
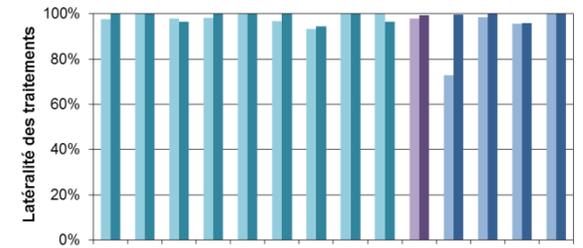
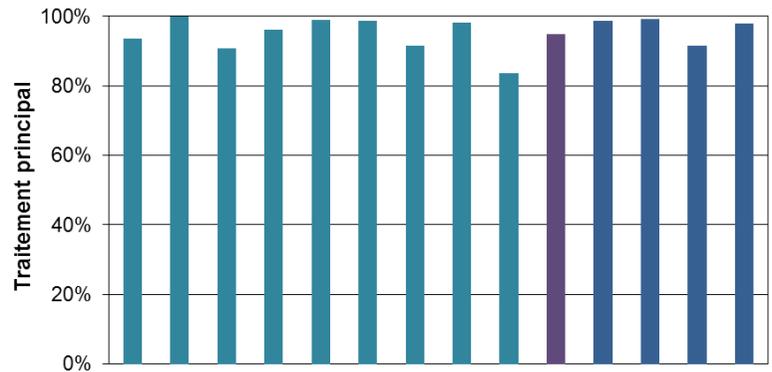
| Canton | juste | | faux | | manquant | | injustifié | | inutile | | Total |
|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|-----------|--------------|--------------|
| | nb | % | nb | % | nb | % | nb | % | nb | % | |
| Vaud | 3'099 | 92.02% | 36 | 1.15% | 57 | 2.07% | 100 | 3.33% | 47 | 1.43% | 3'339 |
| Berne | 5'061 | 98.05% | 16 | 0.36% | 35 | 0.76% | 30 | 0.65% | 9 | 0.17% | 5'151 |
| Valais | 502 | 97.34% | 5 | 0.93% | 7 | 1.33% | 2 | 0.40% | 0 | - | 516 |
| Neuchâtel | 396 | 94.29% | 9 | 2.14% | 4 | 0.95% | 5 | 1.19% | 6 | 1.43% | 420 |
| Jura | 227 | 97.84% | 3 | 1.29% | 0 | - | 1 | 0.43% | 1 | 0.43% | 232 |

| Canton | juste | | Δ |
|-------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2014* | 2015 | |
| Vaud | 94.51% | 92.02% | -2.49% |
| Berne | 97.90% | 98.05% | 0.15% |
| Valais | 96.33% | 97.34% | 1.01% |
| Neuchâtel | 95.25% | 94.29% | -0.96% |
| Jura | 97.28% | 97.84% | 0.57% |

*2014 inclut tous les traitements

3.2.6 Graphiques des codes justes





2014 inclut tous les traitements

3.3 Cas avec changement de cost-weight

Ce tableau prend dans n_h le nombre de dossiers de l'hôpital h inclus dans l'échantillon et révisés.

| Hôpital / Canton | n_h | Cost-weight inchangé après la révision | | Cost-weight supérieur après la révision | | Cost-weight inférieur après la révision | |
|------------------|------------|--|---------------|---|--------------|---|--------------|
| | nb | nb | % | nb | % | nb | % |
| CHUV | 99 | 92 | 92.93% | 4 | 4.04% | 3 | 3.03% |
| Ophtalmique | 80 | 80 | 100% | 0 | - | 0 | - |
| EHC | 99 | 97 | 97.98% | 1 | 1.01% | 1 | 1.01% |
| HRC | 100 | 99 | 99.00% | 0 | - | 1 | 1.00% |
| eHnv | 100 | 98 | 98.00% | 2 | 2.00% | 0 | - |
| GHOL | 100 | 99 | 99.00% | 1 | 1.00% | 0 | - |
| HIB | 100 | 91 | 91.00% | 4 | 4.00% | 5 | 5.00% |
| RSBJ | 70 | 66 | 94.29% | 3 | 4.29% | 1 | 1.43% |
| Pays-d'Enhaut | 60 | 48 | 80.00% | 11 | 18.33% | 1 | 1.67% |
| Vaud | 808 | 770 | 95.67% | 26 | 2.47% | 12 | 1.86% |
| Berne | 1'000 | 987 | 98.93% | 6 | 0.55% | 7 | 0.52% |
| Valais | 199 | 195 | 98.32% | 3 | 1.34% | 1 | 0.34% |
| Neuchâtel | 100 | 98 | 98.00% | 2 | 2.00% | 0 | - |
| Jura | 100 | 98 | 98.00% | 1 | 1.00% | 1 | 1.00% |

3.4 Calcul du Case Mix Index (CMI) avant et après la révision

Les méthodes statistiques utilisées sont décrites dans l'annexe (chapitre 4).

Les résultats reportés ci-dessous comprennent:

- Le CMI avant révision (a), l'estimation du CMI (\hat{b}) après révision, la différence $\hat{e} = \hat{b} - a$ et l'intervalle de confiance 95% pour la différence e dans la population hospitalière
- Le CM avant révision (A), l'estimation du CM (\hat{B}) après révision, la différence $\hat{E} = \hat{B} - A$ et l'intervalle de confiance 95% pour la différence E dans la population hospitalière
- une représentation graphique comprenant le CMI avant révision, le CMI (estimé) après révision et son intervalle de confiance
- une représentation graphique comprenant les différences \hat{e} et leurs intervalles de confiance
- les pourcentages de cost-weights changés

Un intervalle de confiance 95% qui inclut la valeur "0" indique qu'il n'y a aucune différence statistiquement significative entre les valeurs avant et après révision.

Les valeurs des hôpitaux vaudois ne montrent pas de biais dans le codage, excepté celles concernant l'Hôpital du Pays-d'Enhaut.

La différence entre le codage de l'hôpital et celui de la révision pour l'Hôpital du Pays-d'Enhaut est en grande partie due aux variables d'entrée/sortie du fichier OFS, qui étaient saisies incorrectement. Ces variables étaient toutefois saisies correctement par le service de facturation.

3.5 Différence de l'indice de case mix (CMI)

| Hôpital / Canton | CMI avant la révision | CMI après la révision | différence |
|------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| CHUV | 1.3916 | 1.3961 | 0.32% |
| Ophthalmique | 0.7794 | 0.7794 | - |
| EHC | 0.8811 | 0.8791 | -0.23% |
| HRC | 0.8469 | 0.8444 | -0.30% |
| eHnv | 0.8420 | 0.8490 | 0.83% |
| GHOL | 0.8468 | 0.8544 | 0.88% |
| HIB | 0.7906 | 0.7919 | 0.16% |
| RSBJ | 0.7911 | 0.7965 | 0.68% |
| Pays-d'Enhaut | 0.8137 | 0.8541 | 4.73% |
| Vaud | 1.0707 | 1.0738 | 0.28% |
| Berne | 1.1136 | 1.1132 | -0.03% |
| Valais | 0.9732 | 0.9863 | 1.32% |
| Neuchâtel | 0.8787 | 0.8857 | 0.79% |
| Jura | 0.8717 | 0.8772 | 0.63% |

3.6 Estimation de l'indice de case mix et ses intervalles de confiance

| Hôpital / Canton | a | \hat{b} | \hat{e}^- | \hat{e} | \hat{e}^+ | $s(\hat{e})$ |
|------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| CHUV | 1.3916 | 1.3961 | -0.0370 | 0.0045 | 0.0460 | 0.0212 |
| Ophtalmique | 0.7794 | 0.7794 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| EHC | 0.8811 | 0.8791 | -0.0068 | -0.0020 | 0.0028 | 0.0025 |
| HRC | 0.8469 | 0.8444 | -0.0075 | -0.0026 | 0.0024 | 0.0025 |
| eHnv | 0.8420 | 0.8490 | -0.0066 | 0.0071 | 0.0207 | 0.0070 |
| GHOL | 0.8468 | 0.8544 | -0.0073 | 0.0075 | 0.0224 | 0.0076 |
| HIB | 0.7906 | 0.7919 | -0.0243 | 0.0013 | 0.0269 | 0.0131 |
| RSBJ | 0.7911 | 0.7965 | -0.0053 | 0.0054 | 0.0161 | 0.0055 |
| Pays-d'Enhaut | 0.8137 | 0.8541 | 0.0047 | 0.0404 | 0.0761 | 0.0182 |
| Vaud | 1.0707 | 1.0738 | -0.0144 | 0.0030 | 0.0204 | 0.0089 |
| Berne | 1.1136 | 1.1132 | -0.0023 | -0.0003 | 0.0016 | 0.0010 |
| Valais | 0.9732 | 0.9863 | -0.0113 | 0.0130 | 0.0374 | 0.0124 |
| Neuchâtel | 0.8787 | 0.8857 | -0.0002 | 0.0070 | 0.0142 | 0.0037 |
| Jura | 0.8717 | 0.8772 | -0.0148 | 0.0055 | 0.0258 | 0.0104 |

a : CMI avant révision

\hat{b} : CMI estimé après révision

\hat{e} : variation du CMI due à la révision

\hat{e}^- : limite inférieure de l'intervalle de confiance 95%

\hat{e}^+ : limite supérieure de l'intervalle de confiance 95%

$s(\hat{e})$: écart-type de la variation du CMI

3.7 Estimation du Case Mix et ses intervalles de confiance

| Hôpital / Canton | A | \hat{B} | \hat{E}^- | \hat{E} | \hat{E}^+ | N | n |
|------------------|---------------|---------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|
| CHUV | 53'071 | 53'244 | -1'409.54 | 172.91 | 1'755.06 | 38'137 | 99 |
| Ophtalmique | 576 | 576 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 739 | 80 |
| EHC | 7'792 | 7'774 | -60.49 | -17.84 | 24.85 | 8'843 | 99 |
| HRC | 15'863 | 15'815 | -140.66 | -47.85 | 44.95 | 18'730 | 100 |
| eHnv | 9'727 | 9'809 | -76.13 | 81.57 | 239.26 | 11'553 | 100 |
| GHOL | 6'506 | 6'564 | -56.01 | 58.00 | 172.02 | 7'683 | 100 |
| HIB | 4'152 | 4'158 | -127.70 | 6.73 | 141.15 | 5'251 | 100 |
| RSBJ | 517 | 521 | -3.47 | 3.53 | 10.53 | 654 | 70 |
| Pays-d'Enhaut | 423 | 444 | 2.43 | 21.00 | 39.58 | 520 | 60 |
| Vaud | 98'626 | 98'904 | -1'325 | 278 | 1'881 | 92'110 | 808 |
| Berne | 135'161 | 135'119 | -274 | -42 | 192 | 121'377 | 1'000 |
| Valais | 31'619 | 32'043 | -368 | 424 | 1'215 | 32'489 | 199 |
| Neuchâtel | 14'572 | 14'688 | -3 | 117 | 236 | 16'584 | 100 |
| Jura | 6'177 | 6'216 | -105 | 39 | 183 | 7'086 | 100 |

A : CM avant révision

\hat{B} : estimation du CM après révision

\hat{E} : variation du CM due à la révision

\hat{E}^- : limite inférieure de l'intervalle de confiance 95%

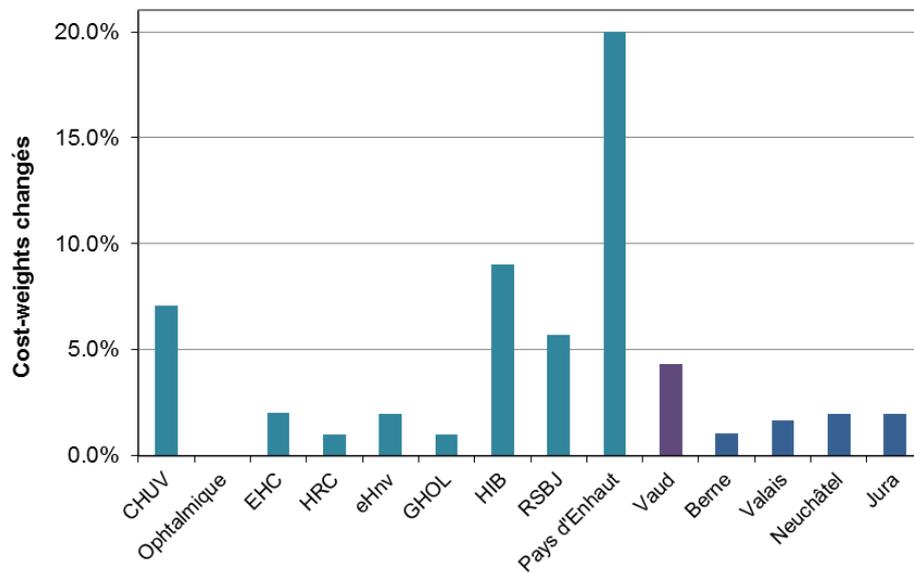
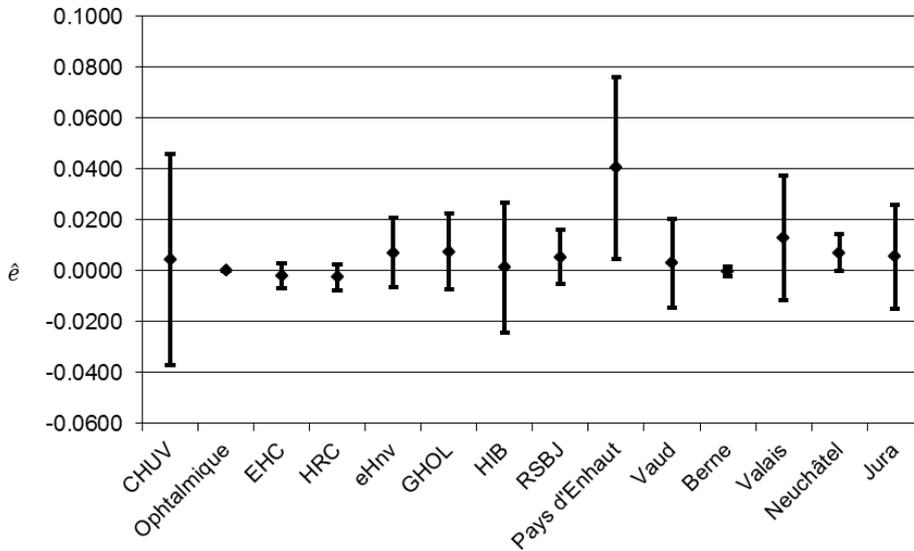
\hat{E}^+ : limite supérieure de l'intervalle de confiance 95%

N : nombre de séjours

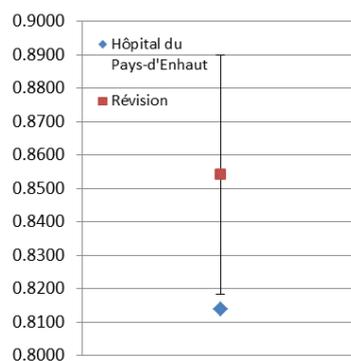
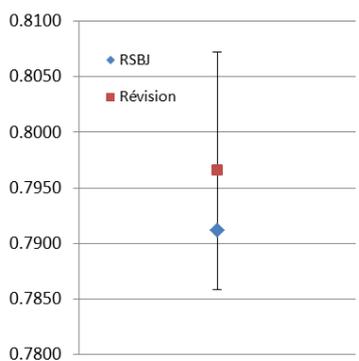
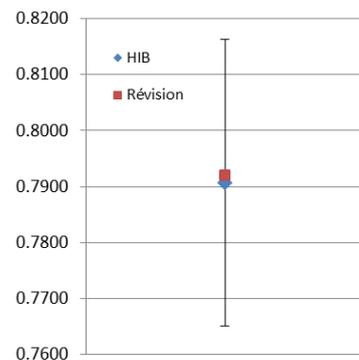
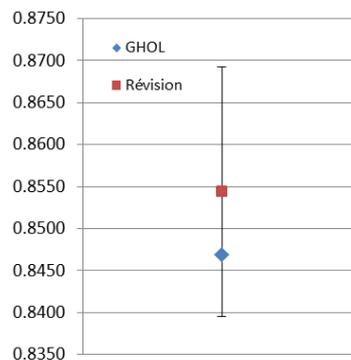
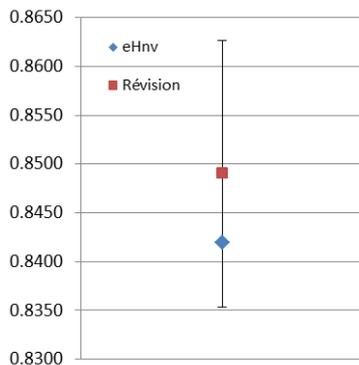
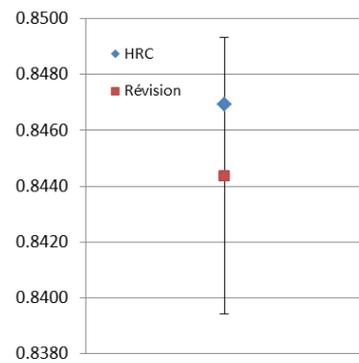
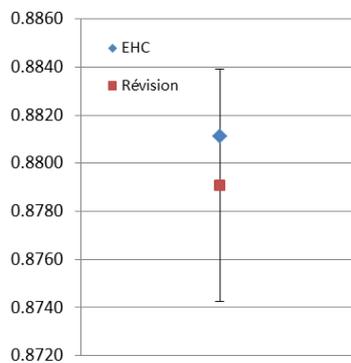
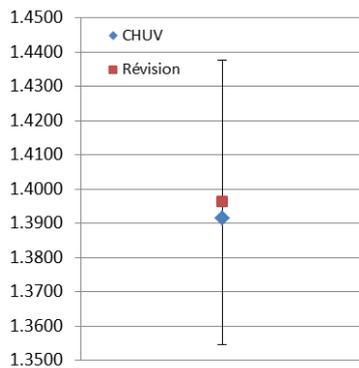
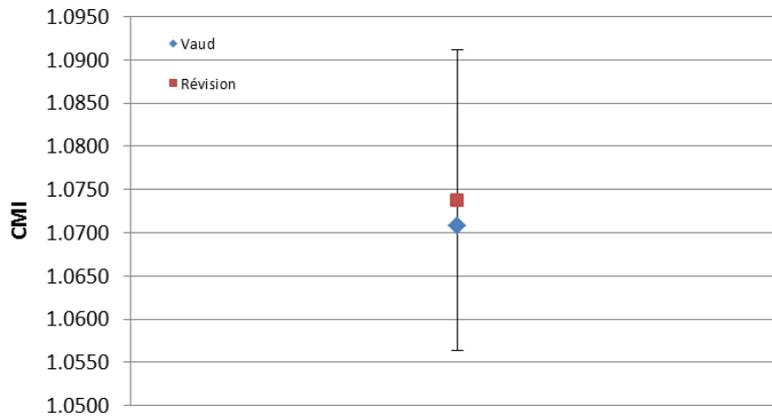
n : nombre de séjours révisés

3.8 Graphiques

- différences $\hat{\epsilon}$ avec les intervalles de confiance respectifs
- pourcentages de cost-weights changés



- CMI avant révision (bleu), CMI estimé après révision (rouge) et intervalle de confiance pour le CMI après révision



Remarque:
pas de différence de CMI
pour l'Hôpital Ophtalmique

Pour le Rapport Comparatif:

Le Mont, le 7 février 2017

Patrick Weber (directeur)

Nice Computing S.A.

4 Annexe

4.1 Analyse des case mix

4.1.1 Introduction

Toute hospitalisation peut être classée dans un SwissDRG. Le classement dans un SwissDRG est réalisé au moyen du groupeur SwissDRG. A chaque SwissDRG est associé un **cost-weight**, c'est à dire une valeur relative (ou "poids relatif") reflétant le coût des hospitalisations qui y sont classées.

Selon sa durée, une hospitalisation peut être de type **inlier**, **low outlier** ou **high outlier**. Les bornes qui permettent de faire la distinction entre ces trois types varient d'un SwissDRG à l'autre. Ces bornes sont dénommées LTP (low trim point: point d'élagage inférieur ou borne inférieure de la durée) et HTP (high trim point: point d'élagage supérieur ou borne supérieure de la durée).

A chaque hospitalisation est associé un nombre de **points de remboursement** qui dépend d'une part du cost-weight du SwissDRG dans lequel l'hospitalisation est classée et, d'autre part, du type de cette hospitalisation. Le nombre de points de remboursement d'une hospitalisation inlier est égal au cost-weight du SwissDRG dans lequel elle est classée; si l'hospitalisation n'est pas inlier, le nombre de points de remboursement qui lui est associé se calcule au moyen des **formules de remboursement** établies par SwissDRG. Ce nombre de points est ensuite multiplié par une valeur de référence appelée **base rate**.

Le **case mix** d'un ensemble d'hospitalisations est égal à la somme des cost-weights des cas contenus dans l'ensemble.

Le **Case Mix Index** (CMI: indice de case mix) d'un ensemble d'hospitalisations, est égal au case mix de l'ensemble divisé par le nombre de cas de l'ensemble.

4.1.2 Évaluation

Pour la révision du codage, dont les résultats sont présentés dans ce rapport, les éléments suivants ont été pris en compte:

- les hospitalisations ont été classées dans les SwissDRG en tenant compte: du code de diagnostic principal, du code de diagnostic complémentaire, d'un maximum de 49 codes de diagnostics supplémentaires, du code d'intervention principal et d'un maximum de 99 codes des interventions supplémentaires ainsi que d'autres données OFS comme par ex. le lieu de séjour avant admission, le type d'admission, la décision de sortie, le traitement après sortie, le poids à la naissance
- les cost-weights sont calculés selon les règles indiquées dans le "Catalogue des forfaits par cas" de SwissDRG

4.2 Méthodes statistiques

4.2.1 Quantités d'intérêt

Nous considérons les N séjours d'un certain hôpital. Soient:

u_1, \dots, u_N : les cost-weights avant révision,
 v_1, \dots, v_N : les cost-weights après révision.

Nous nous intéressons principalement aux quantités suivantes:

$$\begin{aligned} a &= \text{moyenne}_i(u_i) \\ b &= \text{moyenne}_i(v_i) \\ A &= \text{somme}_i(u_i) = Na \\ B &= \text{somme}_i(v_i) = Nb. \end{aligned}$$

a est l'*indice de case mix* (CMI) avant révision; b est le CMI après révision; A est la *somme des cost-weights (case mix)* avant révision; B est le case mix après révision.

Une autre quantité d'intérêt est la moyenne des écarts entre les deux cost-weights avant et après révision:

$$e = \text{moyenne}_i(v_i - u_i) = b - a.$$

Parfois, nous nous intéressons aussi à un ensemble de K hôpitaux de tailles N_1, \dots, N_K . Dans ce cas, nous utilisons les notations u_{hi} et v_{hi} pour indiquer les cost-weights de l'hôpital h ($h = 1, \dots, K$) et les notations a_h, b_h, A_h, B_h pour indiquer les CMI (avant/après) et les case mix (avant/après) de l'hôpital h . Soit:

$$N = \sum N_h$$

le nombre total de séjours dans l'ensemble des hôpitaux. Nous nous intéressons aux CMI a et b et aux case mix A et B de l'ensemble des hôpitaux:

$$\begin{aligned} \mathbf{a} &= \text{moyenne}_{hi}(u_{hi}) = \sum a_h N_h / N, \\ \mathbf{b} &= \text{moyenne}_{hi}(v_{hi}) = \sum b_h N_h / N, \\ \mathbf{A} &= \text{somme}_{hi}(u_{hi}) = \sum A_h, \\ \mathbf{B} &= \text{somme}_{hi}(v_{hi}) = \sum B_h. \end{aligned}$$

4.2.2 Echantillonnage

Le CMI b et le case mix B après révision sont inconnus et pour les calculer exactement il faudrait réviser tous les séjours de l'hôpital. Nous les estimons à l'aide d'un échantillon aléatoire de cas révisés et, dans ce but, nous utilisons (pour chaque hôpital) un "plan d'échantillonnage avec probabilités d'inclusion proportionnelles aux cost-weights u_1, \dots, u_N ". La probabilité d'inclusion du séjour k dans l'échantillon de taille n est

$$\pi_k = \frac{nu_k}{A}.$$

En outre notre échantillon est "équilibré" sur la durée de séjour et "stratifié" selon les sites qui constituent l'établissement. Les techniques nécessaires pour obtenir ce type d'échantillonnage sont décrites en Tillé (2006) et Nedyalkova et Tillé (2008). Elles sont implémentées dans le logiciel "Sampling" (Tillé et Matei, 2012).

4.2.3 Estimations

Nous indiquons par H l'ensemble des séjours de l'hôpital et par S l'ensemble des cas présents dans l'échantillon. La notation \sum_H indique donc une somme qui s'étend sur tous les séjours de l'hôpital tandis que la notation \sum_S indique une somme qui ne concerne que les séjours échantillonnés. Lorsque les probabilités d'inclusion sont inégales, l'estimateur non biaisé du case mix B est l'estimateur de Horvitz-Thompson (HT):

$$\hat{B} = \sum_S y_k / \pi_k$$

et l'estimateur correspondant du CMI est

$$\hat{b} = \hat{B} / N.$$

L'estimateur de e est

$$\hat{e} = \hat{b} - a,$$

où a ne dépend pas de l'échantillon (voir remarque ci-dessous).

Remarque: Grâce à la définition des π_k , on obtient

$$\hat{A} = \sum_S u_k / \pi_k = A \text{ et } \hat{a} = a.$$

En d'autres termes, les estimateurs HT du case mix et du CMI avant révision sont égaux au case mix et au CMI avant révision. En outre, si l_1, \dots, l_N indiquent les durées de séjour dans H , grâce à l'échantillonnage équilibré sur la durée de séjour, on obtient

$$\sum_S l_k / \pi_k \approx \sum_H l_k,$$

c'est-à-dire, l'estimateur HT de la durée de séjour totale est approximativement égal à la somme de toutes les durées de séjour de l'hôpital.

Pour estimer l'écart type $s(\hat{B})$ de \hat{B} nous utilisons le procédé décrit en Deville et Tillé (2005). L'écart type de \hat{b} est alors donné par

$$s(\hat{b}) = s(\hat{B})/N$$

et celui de $\hat{\mathbf{b}}$ par

$$s(\hat{\mathbf{b}}) = \left[\sum (N_h/N)^2 s(\hat{b}_h)^2 \right]^{1/2}.$$

Enfin, l'écart type de \hat{e} coïncide avec celui de \hat{b} .

L'intervalle de confiance pour b est calculé de deux façons :

(a) en utilisant l'écart type : par exemple, un intervalle de confiance 95% pour b est

$$(\hat{b} - 1.96s(\hat{b}), \hat{b} + 1.96s(\hat{b})).$$

(b) en utilisant un procédé de bootstrap pour échantillons tirés avec des probabilités proportionnelles aux cost-weights décrit en Barbiero, Manzi, Mecatti (2013).

Seul l'intervalle le plus large est retenu pour le rapport (les intervalles pour B et pour e sont dérivés de façon évidente).

4.2.4 Références

Barbiero A., Manzi G., Mecatti F. (2013). Bootstrapping probability-proportional-to-size samples via calibrated empirical population. *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 85(3), 608-620.

Deville J.-C., Tillé Y. (2005). Variance approximation under balanced sampling. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 128, 569--591.

Nedyalkova D., Tillé Y. (2008). Optimal sampling and estimation strategies under the linear model. *Biometrika*, 95, 3, 521--537.

Tillé Y. (2006). *Sampling algorithms*. Springer, New York.

Tillé Y., Matei A. (2012). *Package Sampling*. <http://cran.r-project.org>