

## **Méthode d'intégration des données : Une consolidation de l'hétérogénéité sémantique et des sources de données avec le projet d'évaluation de la politique en matière de détention en Angleterre et au Pays de Galles**

Marie-Ève Bédard<sup>1,2</sup>

### **Résumé**

Cette recherche mettra en évidence les problèmes méthodologiques découlant de l'utilisation de multiples sources de données pour le projet de recherche réalisé sur l'évaluation du rendement des politiques de sécurité en détention en Angleterre et au Pays de Galles en 2014. Le projet a utilisé plusieurs sources de données, comme des données administratives, des données d'enquête, des indicateurs de rendement clés et des données du modèle de qualité des prisons recueillies par les chercheurs. Une méthode a été élaborée pour consolider ces sources de données et leur hétérogénéité sémantique aux fins de l'évaluation, au moyen d'une analyse du score de la variation résiduelle, d'une analyse factorielle des composantes principales, ainsi que d'une régression et d'échelles robustes de l'erreur type. Avec ce type de méthode d'intégration des données, bien que réussie, l'analyse des données demeure limitée à plusieurs égards, ce qui laisse place à des recherches plus poussées pour trouver un moyen de combler l'écart entre ces sources de données.

Mots-clé :

### **1. Introduction**

Cette recherche mettra en évidence les problèmes méthodologiques découlant de l'utilisation de multiples sources de données dans le projet de recherche portant sur 51 prisons en Angleterre et au Pays de Galles. En particulier, cette recherche est une évaluation du rendement et des politiques de sécurité en détention. Le projet a utilisé plusieurs sources de données, comme des données administratives, des données d'enquête, des indicateurs de rendement clés et des données du modèle de qualité des prisons recueillies par les chercheurs. Étant donné que les mesures conceptuelles entourant les données ont été prises à partir de sources différentes et que certaines données n'ont pas été recueillies aux deux moments, il y a un manque de certitude quant à la cause et à l'effet de la politique. Une méthode a été élaborée pour consolider ces sources de données et leur hétérogénéité sémantique aux fins de l'évaluation, au moyen d'une analyse du score de la variation résiduelle, d'une analyse factorielle des composantes principales, ainsi que d'une régression et d'échelles robustes de l'erreur type. Ces méthodes ont été combinées à d'autres méthodes, comme la distance de Cook, le calcul de  $\hat{y}$  et le test du facteur d'inflation de la variance afin d'unifier ces données et de les rendre comparables pour ce genre d'évaluation. Avec ce type de méthode d'intégration des données, bien qu'elle soit réussie, l'analyse de données comporte toujours plusieurs limites sur lesquelles nous nous pencherons dans le cadre du présent article.

### **2. Cadre d'analyse et de données**

Les concepts et le cadre d'analyse pour cette méthode sont fondés sur l'évaluation de la mise en œuvre administrative d'une politique soucieuse du renforcement de la sécurité des prisonniers en Angleterre et au Pays de Galles, à la suite de la mise en œuvre sur place de cette politique. Le concept de sécurité a été défini par le ministère de la Justice du Royaume-Uni et se compose des taux de décès, des comportements d'automutilation et des voies de fait. La politique choisie s'intitule « PSI 64/2011 » (détention en toute sécurité) et a été en vigueur du 1<sup>er</sup> avril 2012 au 31 janvier 2016. Quant au volet de l'évaluation de l'application sur place de la politique sur la sécurité, les réponses des détenus

---

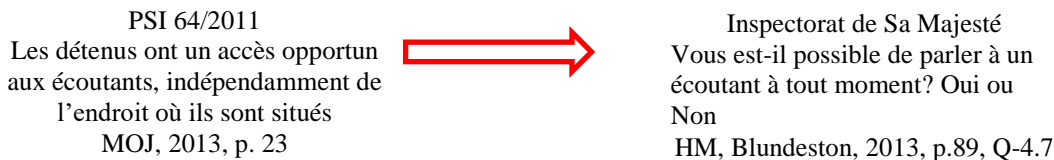
<sup>1</sup>Marie-Ève Bédard, Statistique Canada, 100, promenade Tunney's Pasture, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6

<sup>2</sup> La recherche a été menée de façon indépendante par la Freie Universität Berlin d'Allemagne en 2013-2014.

extraites des rapports de l'Inspectorat par l'inspecteur en chef des prisons de Sa Majesté (HM Chief Inspector of Prisons) ont été utilisées pour déterminer si les détenus ont reçu les services prévus dans la politique susmentionnée. Les rapports de l'Inspectorat sont distribués chaque année aux détenus par le bureau de l'Inspectorat de Sa Majesté (Her Majesty's Inspectorate office), donc les données de 2007-2011 et de 2012-2013 ont été utilisées pour mesurer les différences avant et après la mise en œuvre.

## 2.1 Étape 1

Avant de mesurer un changement de politique, chaque établissement devait être mesuré en fonction d'un indice de conformité, ce qui signifie que la première étape devait indiquer si la politique avait été mise en œuvre. Cela a été effectué en extrayant des questions de l'Inspectorat aux fins de l'indice de conformité, lesquelles correspondaient aux trois dimensions de la sécurité représentée dans le modèle de qualité de la prison de Liebling de 2011. Ce modèle en particulier visait à mesurer la dimension morale de la qualité des prisons fondée sur le concept du rendement et les liens entre les valeurs de gestionnariat et les valeurs morales. Chaque dimension comporte un volet psychologique et physique représentant l'ordre, la sécurité et le bien-être<sup>3</sup>. Un processus d'établissement de correspondances entre les questions de l'Inspectorat et la politique sur la sécurité a été produit à l'aide de l'analyse des composantes principales. Dans ce processus d'établissement des correspondances, il a été possible de déterminer si la politique a été mise en œuvre. Voici un exemple de ce processus d'établissement des correspondances :



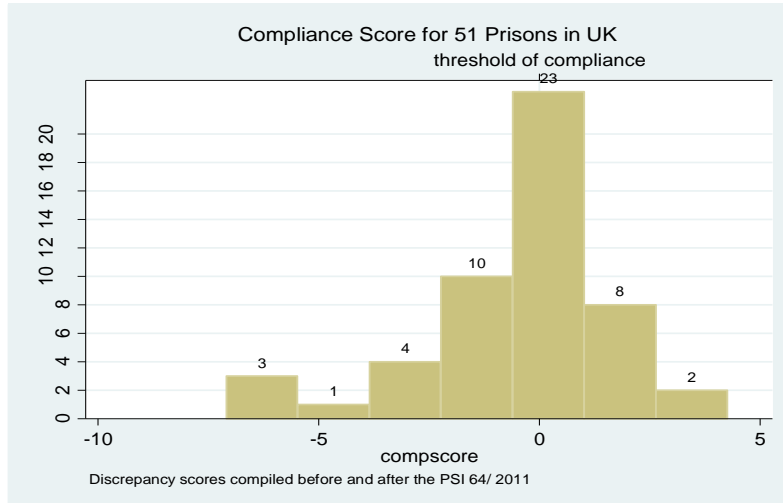
Afin d'établir la qualité de l'ajustement, plusieurs essais ont été effectués, tels que l'analyse des composantes principales, un diagramme de dispersion, les tests R carré et F, le test bilatéral de la valeur de P et des intervalles de confiance (IC) de 95 %, le test de Breusch-Pagan ou de Cook-Weisberg pour l'hétéroscédasticité, le test de multicollinéarité, le calcul de la variable  $\hat{y}$ , la distance de Cook, la densité de Kernel, ainsi que la régression linéaire et l'effet marginal moyen avec le niveau des IC (95 %). Par la suite, les dimensions ont été créées en générant l'écart multiplié par la saturation de son facteur, et ce, pour chacune des six dimensions<sup>4</sup>. On consultera les résultats des 51 prisons sélectionnées à la figure 2.1-1<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> Ces trois dimensions ensemble correspondraient à ce qu'est la sécurité dans une prison. Le concept est présenté en détail dans la recherche approfondie qu'a menée le professeur A. Liebling. Liebling, A. (2010) Identifying, Measuring and Establishing the Significance of Prison Moral Climates.

<sup>4</sup> Les dimensions fondées sur le modèle de qualité dans les prisons de A. Liebling étaient les suivantes : dimensions psychologiques - santé, bien-être, confiance. Dimensions physiques : santé, adaptation, stabilité.

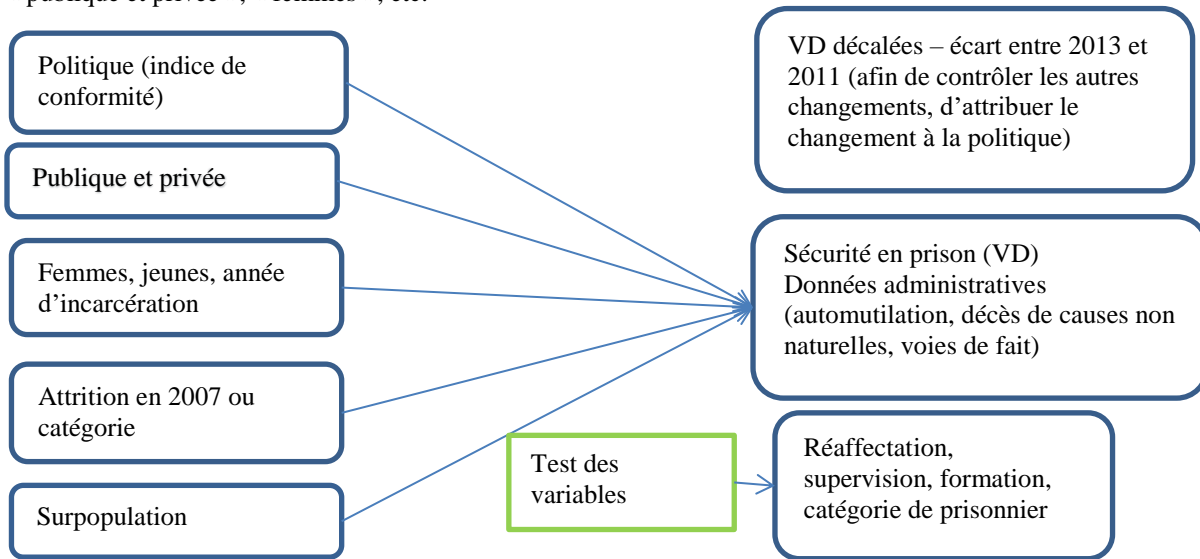
<sup>5</sup> Vingt-huit établissements ont connu des résultats pires de la vague 1 à la vague 2 de l'Inspectorat. On exprime ces résultats au moyen d'un signe positif (+) pour l'amélioration et d'un signe négatif (-) pour la détérioration. Grosso modo, un nombre négatif indique l'absence de réelle conformité à la politique et un nombre positif indique qu'il y a réelle conformité à la politique. Les résultats portent sur les services fournis aux détenus, que chaque établissement était tenu d'offrir ou de mettre en œuvre.

**Figure 2.1-1**  
**Indice de la cote de conformité des prisons**



## 2.2. Étape 2

Dans la deuxième étape, l'évaluation était limitée aux services offerts aux détenus et à la fluctuation des taux d'automutilation, de suicide et de voies de fait. Dans cette étape, les cotes de sécurité seront évaluées selon l'analyse des gains bruts et l'analyse des gains résiduels. Dans cette section, la cote de conformité de l'étape 1 est devenue une variable indépendante pour l'étape 2, et il en va de même des autres variables indépendantes, telles que « attrition », « publique et privée », « femmes », etc.



Deux modèles ont été choisis : l'analyse des gains bruts ( $D\tau = Y_1 - Y_2$ ) et l'analyse des gains résiduels ( $R = (Y_j - \bar{Y}) - B_{x,y}(X_j - \bar{X})$ ). Ce choix de méthode est fondé sur les qualités et les limites des deux formules. Le modèle de la formule des gains est fondé sur la soustraction de  $\tau_1$  à  $\tau_2$ , produisant ainsi une différence qui sera utilisée comme variable dépendante et représentera le changement entre la sécurité en 2011 et la sécurité en 2013. Le modèle permet un vecteur de changement.

La méthode des gains résiduels de Borhnsted représente la simple différence entre la cote  $\tau_2$  et la cote  $\tau_2$  estimée, qui est par définition non corrélée avec  $\tau_1$ . Le gain résiduel sera obtenu en soustrayant des cotes  $\tau_2$  la partie pouvant être estimée de façon linéaire par  $\tau_1$  (Dalecki et Willits, 1991). La méthode utilisée pour obtenir une telle cote est une

simple régression linéaire avec  $T_1$  comme variable explicative, et le résultat final sera un gain résiduel permettant déjà de rendre compte de  $T_1$  (Dalecki et Willits, 1991). La même méthode est reproduite pour chaque variable explicative, comme le recommande Bohrnstedt (Bohrnstedt, 1969 cité par Dalecki et Willits, 1991).

Dans le second modèle, un gain brut a été généré en soustrayant  $T_2$  de  $T_1$ . Soustraire  $T_1$  de  $T_2$  est une pratique très répandue et connue, mais, dans ce cas particulier, en raison de la nature des données, il fallait le générer de façon inversée. Puisqu'un nombre élevé représente une sécurité faible, il était plus commode pour l'analyse et la compréhension du changement d'inverser cette formule : de cette façon, il est maintenant possible de lire le coefficient dans le même sens logique qu'il est représenté. Cela signifie qu'un coefficient positif indique une meilleure cote; autrement dit, les taux de décès, d'automutilation et de voie de fait ont diminué de  $T_1$  à  $T_2$ . Afin de contrôler  $T_1$ , on a introduit la covariable  $s_1^6$ , ce qui a permis d'éliminer un des points controversés par rapport aux modèles du gain brut. Le second modèle a principalement été introduit afin de compenser la signification abstraite des coefficients résiduels.

### 3. Limites de la méthodologie

#### 3.1 La politique

Aucune méthode n'est parfaite, donc il en va de même pour les données. Il existe toujours des préoccupations quant aux faux raisonnements, aux erreurs de données et à l'imprécision des résultats. La politique est la première limite qu'il est nécessaire d'aborder. La PSI64/2011 est une politique qui concerne la sécurité de façon générale et non à un niveau précis, comme des directives bien définies, afin de traiter les enjeux relatifs aux femmes ou aux jeunes, donc les variables de facteurs en ce qui concerne les femmes et les jeunes demeurent prépondérantes quant à l'influence de la sécurité. Par conséquent, si certains services ont été clairement définis dans la politique pour cibler uniquement les délinquantes ou les jeunes délinquants (et juvéniles), il aurait été possible d'extraire certaines questions précises du questionnaire de l'Inspectorat et de cibler ces politiques en particulier.

#### 3.2 L'Inspectorat

La deuxième limite dont cette recherche tient compte est liée aux questionnaires eux-mêmes (Inspectorat). Les questions touchant la politique ont été tirées d'une autre mesure du concept, principalement l'évaluation générale de la prison, qui est largement fondée sur le modèle de qualité de la prison de Liebling. Même si l'analyse factorielle était conforme, peut-être que d'autres lignes directrices (de la même politique) ont été mieux mises en œuvre dans le volet du service, comme les relations avec la famille. Ces lignes directrices n'étaient pas représentées dans le concept en raison d'un manque de données. Par exemple, dans la politique, il est question de tâcher d'améliorer les relations entre le détenu et sa famille, puisque cela pourrait permettre d'obtenir davantage d'information sur les antécédents et l'état d'esprit du détenu et d'avoir une incidence positive sur lui (MOJ, 2013). Ces lignes directrices en particulier pourraient avoir été représentées par la question ci-après : « Le personnel vous a-t-il appuyé et aidé quant au maintien de la communication avec votre famille et vos amis, alors que vous étiez détenu dans cette prison? Répondez par l'affirmative ou la négative » (HM Holloway, 2013). Le problème qui est survenu est que cette question n'était pas posée lors de la première inspection ( $T_1$ ), donc a dû être immédiatement rejetée en tant que cote  $T_1$  et il n'aurait pas été possible de la recueillir.

#### 3.3. Gestion interne

Un autre problème qui survient relativement à cette politique est le fait que de vastes sections de cette dernière traitent de la gestion interne de la sécurité, et ces sections ne pouvaient pas être représentées dans le volet du service; par conséquent, si la prison a consacré plus de temps et d'énergie à réorganiser la gestion, le volet du service ne sera pas probant. Afin de représenter cet enjeu, il est possible de consulter les mesures stratégiques obligatoires inscrites dans les 30 dernières pages de la politique. Dans les dernières sections de la politique sur la sécurité en prison, il est possible

---

<sup>6</sup> S1 correspond aux cotes de sécurité en 2011.

de trouver les lignes directrices sur la manière de gérer le refus de manger, le personnel mettant fin aux communications avec la famille, l'acheminement des biens vers la famille après un décès, les funérailles, les détenus ou les membres du personnel témoins, la tenue d'une enquête ou les soins palliatifs destinés aux prisonniers aux prises avec une maladie grave ou mortelle, etc. Le problème tient au fait que ces lignes directrices ne peuvent être ni quantifiées ni rendues publiques, donc si le personnel et l'administration ont centré leurs efforts sur ces lignes directrices, le volet du service en souffrira dans le questionnaire.

### **3.4 Collecte des données**

La quatrième limite de cette étude concerne la collecte de données. En fait, certaines données ont été recueillies en très peu de temps après la mise en œuvre de la politique (« sur place »); il est possible que l'effet ne se fasse pas encore sentir, et, compte tenu de la petite taille de N dans cette étude, que l'effet ait été considérablement réduit. Puisque l'échantillon se compose de la quantité totale des prisons en Angleterre et au Pays de Galles, et que les comparaisons entre pays sont impossibles en raison de la très grande diversité des modes de gestion, des caractéristiques et du caractère unique de la politique sur la sécurité en prison (mesures obligatoires ciblées seulement en Angleterre et au Pays de Galles), il est important de mentionner qu'aucun groupe de comparaison n'a été introduit dans cette recherche pour contribuer à établir un effet causal.

La préoccupation méthodologique décrite ci-après est également liée aux données. La cote de conformité générée à l'étape 1 pourrait également être biaisée, puisque les données choisies sont subjectives et que la population des deux inspectorats n'est pas la même, puisque les prisons ont un taux de roulement élevé de détenus, surtout en ce qui concerne les établissements locaux, parce qu'y sont emprisonnés autant les détenus que les personnes en attente de leur procès pendant une très brève période. De plus, l'échantillon de population choisi a été établi par la prison et non par le chercheur, ce qui pourrait impliquer que malgré leur effort acharné d'avoir un échantillon représentatif de la prison, certaines erreurs pourraient s'être glissées dans le processus. En conséquence de ces faiblesses possibles des données, il est possible que l'indice de la cote de conformité que l'on a généré ne traduise pas parfaitement les services réels fournis aux détenus dans les prisons sélectionnées.

### **3.4 Taille de l'échantillon**

Une autre préoccupation à mentionner est que le nombre de variables incluses dans cette recherche pourrait également avoir été trop élevé pour un si petit échantillon N. La grande quantité de variables explicatives au moyen desquelles on tâche d'expliquer un phénomène (la conformité dans l'étape 1 et la cote de sécurité dans l'étape 2 dans seulement 51 établissements [N]) peut donner lieu à des résultats moins fiables. La soustraction ou l'addition de l'une de ces variables modifie grandement les résultats obtenus (Zucknick et Richardson, 2014). Il s'agit d'un problème qui survient lorsqu'une petite partie de l'échantillon est reliée à une relation particulière (Zucknick et Richardson, 2014). Enfin, trouver l'orientation exacte de la prison s'est avéré un problème qui a rendu la collecte de données très difficile. On établit l'orientation en déterminant si une prison est un établissement pour femmes, pour hommes ou pour les jeunes délinquants, ainsi que la formation, la localité, la catégorie de détenus s'y trouvant, etc. Le problème est que de nombreuses sources ne sont pas fiables en raison d'un manque de soins (les emplacements n'ont pas été mis à jour) ou simplement du manque d'information.

## **4. Évaluation de la politique et modifications futures apportées au modèle**

Comme on l'a vu, de nombreuses questions ont été soulevées ou il n'a pas été possible d'y apporter de réponses parfaites (et aucune réponse n'était possible dans certains cas), mais certaines modifications ont pu être apportées à ce modèle pour tenir compte de ses failles ou tâcher d'obtenir des résultats meilleurs ou plus fiables. L'un des premiers changements possibles porterait sur les questionnaires. Composer spécialement les questionnaires de façon à répondre aux questions de cette enquête représenterait une grande amélioration. Autrement dit, si les questionnaires étaient produits au moyen de questions spéciales ciblant les grandes lignes exactes de cette politique<sup>7</sup> et des services offerts aux détenus, et ce, tout en distribuant simultanément le même questionnaire aux membres du personnel pour leur

---

<sup>7</sup> Bien sûr, cela pourrait être effectué pour tout autre politique.

demander s'ils ont offert ces services, on obtiendrait des résultats beaucoup plus exacts; de cette façon, il serait possible d'évaluer l'écart exact entre la prestation et la réception de ces services obligatoires. Ce processus entraînerait certainement des coûts et devrait être reproduit régulièrement (aux deux ans, par exemple) afin de pouvoir analyser la fluctuation et de fournir de l'information réelle au sujet de l'efficacité de ces politiques « sur place ». Le deuxième changement que l'on pourrait apporter au modèle serait de trouver une façon de réellement approfondir l'analyse du facteur de l'attrition<sup>8</sup>, car cette variable était seulement représentée par la variable de l'emplacement, en fonction de divers enjeux de causalité inversée, et il n'était pas possible de l'inclure dans la deuxième étape en raison de la corrélation très élevée entre les femmes et les jeunes dans les prisons locales<sup>9</sup>. La dernière modification concerne la reproductibilité de cette recherche. Il vaut la peine de souligner que la reproductibilité de cette recherche donnerait lieu à des résultats beaucoup plus fiables, et ce, pour plusieurs raisons. Premièrement, les questionnaires ont été normalisés à compter de 2012. La normalisation des questionnaires permettrait de conserver de plus nombreuses questions qui seraient plus représentatives de la même ou d'une autre politique. Deuxièmement, puisque les questionnaires sont normalisés, de nombreuses autres prisons seront retenues pour une nouvelle analyse, ce qui permettrait d'accroître considérablement la taille de l'échantillon et entraînerait des résultats plus fiables. La seule limite qui s'impose est la fin de la PSI « détention en toute sécurité ». Cette politique a été en vigueur jusqu'en 2016, ce qui signifie qu'il n'est plus obligatoire pour les prisons de mettre en œuvre ces mesures. Néanmoins, un deuxième examen de ce modèle fournirait un meilleur point de vue sur l'exactitude de ces conclusions.

Enfin, cette méthodologie, bien qu'elle soit appliquée à une politique dans les prisons, et malgré ses limites, constitue un bon cadre pour une meilleure représentation de la mise en œuvre de politiques. La fusion et l'utilisation des données d'enquête et des données administratives dans un environnement complexe comme celui des prisons fournissent des résultats quantifiables qui tiennent compte de plusieurs variables comportementales et modifiables et permettent d'obtenir un aperçu du contexte global plutôt que de simples données administratives. Cette méthode fournit également aux décideurs de meilleurs outils d'évaluation qui permettent de tenir compte de plusieurs facettes d'une même question. Il vaudrait la peine de poursuivre l'amélioration d'un tel outil aux fins d'utilisation future et d'en mettre la robustesse à l'épreuve dans le cadre de la mise en œuvre d'une autre politique.

## Bibliographie

Dalecki, M., et F. K. Willits (1991), « Examining Change Using Regression Analysis: Three Approaches Compared », *Sociological Spectrum*, 11:2, p. 127-145.

HM Chief Inspector of Prisons (2013), *Report on an announced inspection of: HMP Blundeston*, London: Her Majesty's Inspectorate of Prisons.

HM Chief Inspector of Prisons (2008), *Report on an unannounced full follow-up inspection of: HMP/YOI Holloway*, London: Her Majesty's Inspectorate of Prisons.

Liebling, A., et H. Arnold (2004), *Prisons and their Moral Performance: A Study of Values, Quality, and Prison Life*, Oxford: Oxford University Press.

Liebling, A. (2010), *Identifying, Measuring and Establishing the Significance of Prison Moral Climates*.

Ministry of Justice (2013), *Safety in Custody Statistics England and Wales Update to March 2013*.

---

<sup>8</sup> L'attrition d'un établissement, tel qu'on le définit dans le MOJ, est le facteur de risque qui existe dans une prison pour établir la probabilité de suicide, d'automutilation et de voie de fait dans un établissement pendant les premières étapes de la détention (MOJ, 2013). Cette cote d'attrition peut être calculée à l'échelle individuelle et à l'échelle de l'établissement. À l'échelle individuelle, on la calcule en fonction du temps que la personne a passé en détention, et à l'échelle de l'établissement, elle suit le calcul suivant : Attrition à l'échelle de l'établissement = (premières réceptions + transferts provenant d'autres prisons / populations) (MOJ, 2013).

<sup>9</sup> Les coefficients sont devenus non pertinents lorsque cette variable a été incluse en même temps que la corrélation entre les jeunes femmes, l'emplacement et l'attrition était trop élevée, donc l'emplacement et l'attrition ont dû être retirés afin d'obtenir des résultats lisibles.

Ministry of Justice National Offender Management Service (2013), *Management of Prisoners at Risk of Harm to Self, to Others and from Others (Safer Custody)*.

Zucknick, M., et A. Richardson (2014), *Algorithms for Bayesian variable selection in the logistic regression model for large-scale genomic applications*, Ithaca: Cornell University Library.