# SECTION 1 :

## : Introduction

**OBJECTIF DE L’ETUDE :** L’objectif de cette étude est de comprendre l’impact des politiques judiciaires et socio-économiques sur le taux de criminalité. Dans l’optique de réduire le taux de criminalité, quelles sont les moyens les plus efficaces pour y arriver ? Quelle variable a le plus d’impact ?

## **CONTEXTE ET IMPORTANCE :** Malgré les efforts déployés dans de nombreuses juridictions pour réduire le taux de criminalité, celui-ci demeure un problème persistant dans de nombreux pays. Comprendre les déterminants du comportement du criminel est essentiel pour élaborer des politiques publiques efficaces visant à réduire la criminalité et à améliorer la sécurité publique. En 2002, Nicolas Queloz parlait de criminalité économique, dans le sens Marxien, c’est-à-dire que les conditions économiques et sociales imposées par le processus de production capitaliste étaient criminogènes, engendrant non seulement une criminalité de besoin, mais aussi une criminalité d’exploitation et de profit commis par la bourgeoisie. Dans ce cas-là, c’est surtout la répartition du capital qui est mis en cause, une augmentation des salaires aurait donc un impact positif sur la criminalité ? François Bonnet mentionne l’analyse néoclassique du crime. Elle est basée sur l'idée que les criminels sont des agents rationnels qui calculent les coûts et les avantages de leurs actions. L'augmentation de la probabilité d'être arrêté et la sévérité des peines dissuaderaient les criminels potentiels de commettre des délits.

**PRESENTATION DU MODELE :** Notre modèle, tente d’expliquer quelles sont les facteurs du taux de criminalité. On part du principe que les criminels ne s’engagent dans de telles activités seulement si le bénéfice estimé de celui-ci est supérieur à celui d’un travail légal, juste. Ces criminels doivent donc soustraire le coût que pourrait leur coûter une arrestation, ou bien même une condamnation. La variable à expliquer est donc bien évidemment le taux de crime commis par personne.

On a en réponse à cela pris plusieurs variables capables d’expliquer ce phénomène. Les 3 variables les plus importantes sont la probabilité d’arrestation (PRBARR), la probabilité de condamnation (PRBCONV) qui dépend la probabilité d’arrestation et encore la probabilité de recevoir une sentence de prison (PRBPRIS) qui dépend des deux dernières. Ensuite, on a rajouté des variables ayant un lien avec les situations socio-économiques des individus afin de pouvoir analyser plus profondément. On peut aussi les considérer comme variable de contrôle afin d’éviter des biais dans les estimations. On a le longueur moyenne d’une sentence en nombre de jour (AVGSEN), le pourcentage de jeunes hommes dans la population par jeune hommes, on entend les hommes entre 15 et 24 ans (PCTYMLE), le pourcentage de population issue de minorité durant l’année 80, toutes personnes non blanche (PCTMIN80), la densité de population, calculé en nombre d’habitants par mile^2 (DENSITY) , le revenu fiscal par personne (TAXPC) et enfin le revenu de différents types d’employés : ceux travaillant dans la manufacture (WMFG) et ceux dans l’immobilier et la finance (WFIR). Dans les régressions toutes ces variables sont transformées en logarithme, d’où le « l » devant.

CRMRTE = B0 + B1\*PRBARR+B2\* PRBCONV +B3\*PRBARR + B4\*AVGSEN+B5\*PCTMYLE+B6\*PCTMIN80 + B6\*DENSITY+B7\*TAXPC + B9\*WMFG +B10\*WFIR + eit

# SECTION 2 : Cadre Statistique

## 2.1 Données utilisées/source ; Statistiques descriptives

**Source :** La base de données qui a été utilisée provient du package « Wooldridge » sur R et est nommée « crime4 ». Ces données de panel qui s’étendent sur 7 ans, de 81 à 87 pour 90 comptés de l’Etat de Caroline du Nord, cela nous 630 observations au total. En plus de cela, il y a 59 variables.

**Méthode de collecte des données :** Les données ont été rassemblés grâce à différentes sources, notamment le FBI qui renseigne sur le taux de criminalité dans les comtés, le « Department of Correction » de la Caroline du Nord informe de la probabilité de condamnation, l’« Employment Security Commission Participation » quant à lui nous informe sur les différents salaires moyens qui sont mentionnés. Des organismes publics américains ont donc pris part à la construction de cette base de données. Les données présentées ici sont donc fiables car rapportées par des organismes officiels.

**Quelques statistiques :** Concernant le taux de crime, il est en moyenne de 3% sur toutes les périodes observées et ne change pas beaucoup selon l’année que l’on observe[[1]](#endnote-1). Le taux maximum est de 16% contre un minimum de 0.1%, il y a donc de fortes disparités entre les comptés ce qui justifie notamment de tester les effets individuels des différents comptés.

Pour nos trois variables explicatives les plus intéressantes on retrouve quelques valeurs qui n’ont pas vraiment de sens, étant donné que ce sont des probabilités, elles devraient être comprises entre 0 et 1 néanmoins leur maximum est pour deux d’entre elles supérieur à 1, en l’occurrence 2.75 pour probabilité d’arrestation et 37 pour la probabilité de conviction. Toutefois, on peut quand même noter une chose, une fois arrêté, il y a de très forte chance que vous alliez en prison. Effectivement, la moyenne de la probabilité d’arrestation est de 30% sur toutes les observations, ensuite la moyenne de la probabilité d’être condamné et celle d’être emprisonnée est de respectivement 48% et 42%. La variable avgsen, le nombre de jour passé en prison en moyenne a un maximum de 25 pour une moyenne de 9 jours environ.[[2]](#endnote-2) Concernant la variable de densité la moyenne est de 1,3 pour un maximum de d’environ 9. On ne peut pas interpréter ces chiffres directement en termes d’habitant par mile carré car ils ne correspondent pas à ceux officiels.

De plus, il ne semble pas y avoir de relation directement linéaire entre les variables explicatives et la variable à expliquer sauf pour la densité sur des graphiques. En effet, le taux de crime est une fonction positive de la densité. Néanmoins en transformant les variables en logarithme, les relations sont apparentes.

**Limites des données :**

Le nombre d’observations est plutôt faible, seulement 7 années par individu, ce qui pourraient baisées les estimations. A l’aide d’un test Shapiro-Wilk, on s’aperçoit que les régressions ne sont pas normalement distribuées.

## 2.2 Résultats des estimations et commentaires : Présentation des résultats dans un Tableau

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Pooling** | **Between**  **Effet Individuel** | **Within Effet Temporel** | **Effet Aléatoire** |
| a  Intercept | -4.83\*\*\* | - 5.77 \*\*\* | - 0.626 \*\*\* | - 3.228 \*\*\* |
| b1  lPrbarr | - 0.429 \*\*\* | - 0.529 \*\*\* | - 0.42816 \*\*\* | - 0.2721 \*\*\* |
| b2  lPrbconv | - 0.3205 \*\*\* | - 0.4309 \*\*\* | - 0.31449 \*\*\* | - 0.1679 \*\*\* |
| b3  lPrbpris | - 0.0905 | 0.267 | -0.08045 | -0.1393 \*\*\* |
| b4  lavgsen | - 0.0451 | - 0.1747 | -0.08550 . | 0.0158 |
| b5  lPctymle | 0.065 | 0.077 | 0.05835 | 0.1836 |
| b6  lPctmin | 0.2191 \*\*\* | 0.2009 \*\*\* | 0.21495 \*\*\* | 0.2128 \*\*\* |
| b7  ldensity | 0.313 \*\*\* | 0.21 \*\* | 0.308 \*\*\* | 0.425 \*\*\* |
| b8  lTaxpc | 0.1204 \*\* | 0.23 . | 0.18 \*\*\* | 0.1124 \* |
| b9  lWfir | - 0.0599 | 0.0331 | Ø | - 0.0094 |
| b10  lWmfg | - 0.0119 | - 0.080234 | Ø | - 0.2653 |
| Observation | 630 | 630 | 630 | 630 |
| R^2 | 0.71414 | 0.804 | 0.718 | 0.364 |
| R^2 ajusté | 0.7095 | 0.77 | 0.715 | 0.35422 |
| p-value | < 2.22e-16 | 2.22e-16 | 2.2e-16 | < 2.22e-16 |
| Somme des carrées | 206.38 | 0.025689 |  | 29.955 |

**Interprétation des coefficients** : Tous les coefficients doivent être interprété différemment selon le type de régression. En effet, concernant le modèle « Between », les coefficients reflètent l'impact moyen d'une variable sur le taux de criminalité à travers les individus. Alors que pour modèle « Within », les coefficients reflètent l'impact d'une variation d'une variable sur le taux de criminalité au sein d'un même individu au fil du temps. Cela nous permet d’observer l’impact de ces variables indépendantes sous différents angles. Le test d’Hausmann nous indique que le modèle à effet individuel est inconsistant, on prend donc celui à effet aléatoire.[[3]](#endnote-3)

Les coefficients de lprbarr et lprbconv sont significatifs et négatifs, indiquant que ceteris paribus, une probabilité plus élevée d'arrestation et de condamnation résulterait en un taux de criminalité plus bas. Les coefficients ne diffèrent que sensiblement selon la méthode de régression.

D’autre part on observe que les coefficients de « density » sont significatifs et positifs, une hausse de la densité de population conduirait à une hausse du taux de criminalité. Pareillement pour ceux de b5, « Pourcentage of young male », à la seule différence que les coefficients son bien moins élevés et non significatif.

## 2.3 Commentaires : validités statistique et économique du modèle.

**Normalité des résidus :** On a testé la normalité des résidus des modèles à l’aide d’histogramme qui nous ont montré que les résidus des modèles avaient une forme en cloche[[4]](#endnote-4) et des QQ-plot, malgré qu’ils ne soient pas exactement distribué normalement. Pour étayer nos thèses on a réalisé des tests Shapiro-Wilk qui nous ont confirmé qu’aucun des résidus des modèles n’avaient une distribution normale.

**Homoscédasticité des résidus :** Ensuite, à propos de la question de l’homoscédasticité, les tests de Breusch-Pagan indiquaient une hétéroscédasticité, on a pu légèrement la corriger en utilisant les logs des variables.

**Autocorrélation des résidus :** On a effectué des tests de Durbin et Watson pour analyser l’autocorrélation. Sauf pour la régression Between où il n’y en a pratiquement pas les autres modèles souffrent tous d’une autocorrélation positive, plus ou moins forte.

**Linéarité des relations :** Les relations qu’elles soient négatives ou positives entre les variables sont corroborés par des graphiques que l’on a réalisés.[[5]](#endnote-5)

L’ensemble des régressions sont statistiquement significatifs à un seuil de 5%, en effet toutes les p-value sont inférieurs à 5% ce qui veut dire qu’on accepte l’hypothèse qu’au moins un des coefficients de la régression soit différent de 0.

Enfin pour les variables elles-mêmes, pour la majorité, elles sont soit significatives dans toutes les régressions soit elles ne le sont jamais. Généralement, ce sont celles qui n’indiquent pas de relation dans un graphique avec la variable dépendante. Notamment, concernant les salaires ou bien le nombre de jour passé en prison en moyenne.

Le sens des variables est aussi très important pour aborder la validité statistique du modèle. A part pour la valeur ltaxpc qui est induit une augmentation de la criminalité toutes les autres variables répondent à nos attentes. Concernant les variables avec un effet socio-économique, les salaires et la densité par exemple nous permettent de comprendre qu’un environnement avec des salaires bas et une densité extrême est propice à la violence, à la criminalité. Tandis qu’un durcissement de la justice, que ce soit au début du processus (probabilité d’être arrêté) ou à la fin (sentence moyenne), contribue à diminuer le taux de criminalité. Notons aussi, que le pourcentage de minorité en 1980 joue un grand rôle dans cette criminalité, les afros-américains étant la plus grande minorité dans cette région à cette époque, cette variable corrobore que la pauvreté (donc les bas salaires) consiste en un terreau fertile pour la criminalité.

On arrive pour chaque modèle à expliquer une proportion de la variance de la variable dépendante, avec 80% de variance expliqué au maximum mais seulement 36% au minimum pour le modèle à effet aléatoire.

# SECTION 3 : CONCLUSION

**L’étude révèle que le durcissement de certaines pratiques judiciaires a un impact négatif et significatif sur le taux de criminalité. Notamment la probabilité d’arrestation ou de conviction, tandis que d’autre comme la sentence moyenne n’a pas d’impact significatif. D’autres critères socio-économiques démontrent que la criminalité est dû à plusieurs facteurs de fond qu’il faut souligner pour pouvoir espérer la réduire. Notamment, le fait que les jeunes hommes sont ceux qui commettent le plus de crimes. Les salaires n’ont pas non plus d’impact significatif sur la variable dépendante. Il est probable que la catégorie des salaires choisi n’ait pas de lien direct avec la criminalité dans cette région. Il n’est pas exclu qu’une augmentation générale des salaires, surtout des salaires les plus bas dirige vers une réduction de la criminalité.** Ces résultats suggèrent que les politiques visant à augmenter la probabilité d'arrestation peuvent être efficaces pour réduire la criminalité. Sinon, la diminution de la densité de la population devrait pouvoir aider à lutter contre le crime. D’autres recherches sont nécessaires afin d’explorer les raisons pour lesquelles la longueur de la sentence n'a pas d'effet significatif, ou bien le pourcentage de jeunes hommes. L'étude est limitée par une légère hétéroscédasticité des résidus. Une transformation par les moindres carrés pondérés aurait été nécessaire (GLS) afin de régler ce défaut. Malgré un essai, on a échoué à réaliser cette transformation. Mais aussi par l’hétérogénéité des individus. Pour régler cela on aurait pu considérer une constante variable pour les 90 comptés tout en gardant un coefficient constant des variables explicatives sur la variable à expliquer. Le manque d'observations (seulement 7 années par individu) peut aussi biaiser les coefficients. De même que l'endogénéité de certaines variables pose également un problème.

## **Recommandations pour des Recherches Futures : Une bonne chose serait de recommencer l’étude avec un** échantillon plus large et des données plus longues. On pourrait explorer d'autres variables socio-économiques et démographiques (différencier les crimes, différencier les minorités, montrer l’impact des biens collectifs comme l’éclairage public)

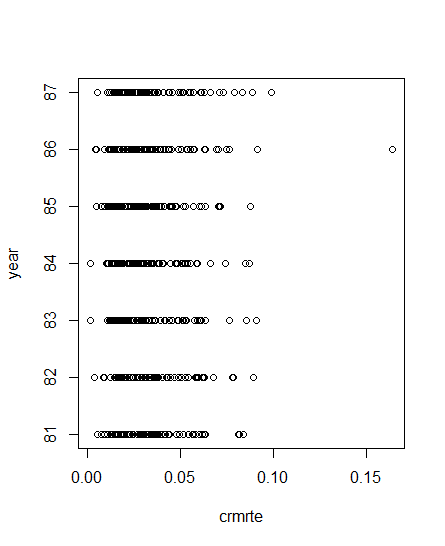
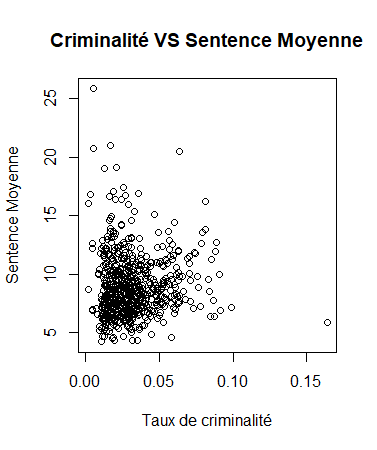
**Conclusion Générale :** L'étude offre des résultats préliminaires intéressants sur l'impact des pratiques judiciaires et des facteurs socio-économiques sur la criminalité. Cependant, les limites de l'étude soulignent la nécessité de recherches supplémentaires pour confirmer ces résultats et explorer d'autres facteurs potentiels.

**Bibliographie :**

Christopher Cornwell and William N. Trumbull, The Review of Economics and Statistics, May, 1994, Vol. 76, No. 2 (May, 1994), pp. 360-366, The MIT Press

Alessandro Cremaschini, Estimating the Economic Model of Crime with Panel Data

# ANNEXE :

1.  [↑](#endnote-ref-1)
2.  [↑](#endnote-ref-2)
3. Une image contenant texte, capture d’écran, Police

   Description générée automatiquement [↑](#endnote-ref-3)
4. Une image contenant texte, diagramme, capture d’écran, ligne

   Description générée automatiquement [↑](#endnote-ref-4)
5. Une image contenant texte, capture d’écran, diagramme

   Description générée automatiquement [↑](#endnote-ref-5)