MINISTERE DE LA JUSTICE

Administration Pénitentiaire Services des Etudes de la documentation et des Statistiques Centre National d'Etudes et de Recherches Pénitentiaires



TRAVAUX ET DOCUMENTS: N° 2-AOUT 1980

NOTE TECHNIQUE SUR LE DIAGRAMME DE LEXIS

> Pierre TOURNIER Expert Démographe au C.N.E.R.P.



La présente note a pour objet de permettre aux non-statisticiens de se familiariser avec l'un des outils essentiels de l'étude des phénomènes démographiques.

Support graphique permettant d'établir commodément la correspondance entre des dates d'observations et les anciennetés de cohortes (*) à ces dates, le diagramme de LEXIS (**) facilite considérablement la compréhension de certaines données statistiques.

Aussi sera-t-il souvent utilisé dans les documents relatifs à la statistique informatisée de la population pénale. Présentation succinte du principe du diagramme, cette note ne prétend pas en montrer toutes les richesses... (****).

^(*) On appelle cohorte, un ensemble de personnes ayant vécu un même évènement durant une période donnée, généralement une année civile. On pourra ainsi parler, par exemple, de la cohorte des personnes incarcérées en France pendant l'année 1975.

^(##) LEXIS, statisticion allemand du XIXe siècle.

⁽未来)Ouvrage pouvant être consulté: R.PRESSAT, l'analyse démographique, PUF, 1969, p.75 et suivantes.

A. Principe du diagramme de LEXIS

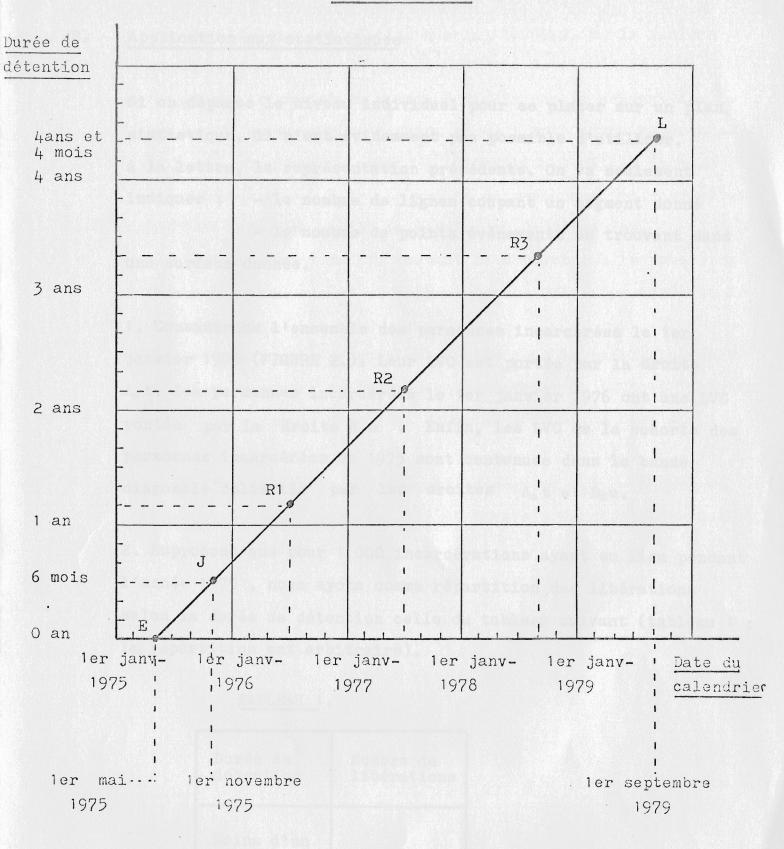
Nous allons représenter graphiquement le déroulement de la vie carcérale d'une personne écrouée le 1er mai 1975, condamnée le 1er novembre 1975 à une peine d'emprisonnement de 5ans et libérée le 1er septembre 1979 après avoir bénéficié de trois remises de peines (1er juillet 1976 : 3 mois , 1er juillet 1977 : 2 mois, 1er septembre 1978 : 3 mois).

Le diagramme est constitué de deux axes perpendiculaires (FIGURE 1.). On porte sur l'axe horizontal les dates du calendrier et sur l'axe vertical des durées relatives à la vie de l'individu. Dans le cas présent, il s'agit de la durée de détention (on supposera, dans l'ensemble de l'exposé que la détention est sans interruption).

Au moment de l'écrou, l'individu est représenté par le point E situé sur l'axe horizontal et correspondant à la date de l'évènement (1.5.1975).

A mesure que la vie du détenu se déroule, le point représentatif se déplace sur une droite inclinée à 45° sur l'horizontale que l'on peut appeler "ligne de vie carcérale" (LVC).

On peut placer sur cette ligne les différents évènements qui affectent la détention : le jugement (point J : ler novembre 1975, durée 6 mois), les remises de peines (R₁, R₂ et R₃) et la libération (point L : ler septembre 1979, durée 4 ans et 4 mois La LVC se trouve naturellement interrompue en ce point.



E = écrou

J = jugement

R1, R2, R3 = remises de peines

L = libération fin de peine

B. Application aux statistiques

une surface donnée.

Si on dépasse le niveau individuel pour se placer sur un plan statistique, il n'est évidemment pas possible d'utiliser, à la lettre: la représentation précédente. On va seulement indiquer : - le nombre de lignes coupant un segment donné - le nombre de points évènements se trouvant dans

- 1. Considérons l'ensemble des personnes incarcérées le 1er janvier 1975 (FIGURE 2.). Leur LVC est portée par la droite Aot. Les personnes incarcérées le 1er janvier 1976 ont une LVC portée par la droite Bou. Enfin, les LVC de la cohorte des personnes incarcérées en 1975 sont contenues dans la bande diagonale délimitée par les droites Aot et Bou.
- 2. Supposons que pour 1 000 incarcérations ayant eu lieu pendant l'année 1975, nous ayons comme répartition des libérations selon la durée de détention celle du tableau suivant (tableau 1 : la répartition est arbitraire).

TABLEAU 1.

Durée de détention	Nombre de libérations
Moins d'un an	400
Un an à moins de 2 ans	350
2 ans à moins de 3 ans	150
3 ans à moins de 4 ans	60

Ces données ont été placées sur la FIGURE 2. de la manière suivante:

1 000 est le nombre de points E situés sur le segment Ao Bo =

nombre de personnesincarcérées en 1975 pris comme référence.

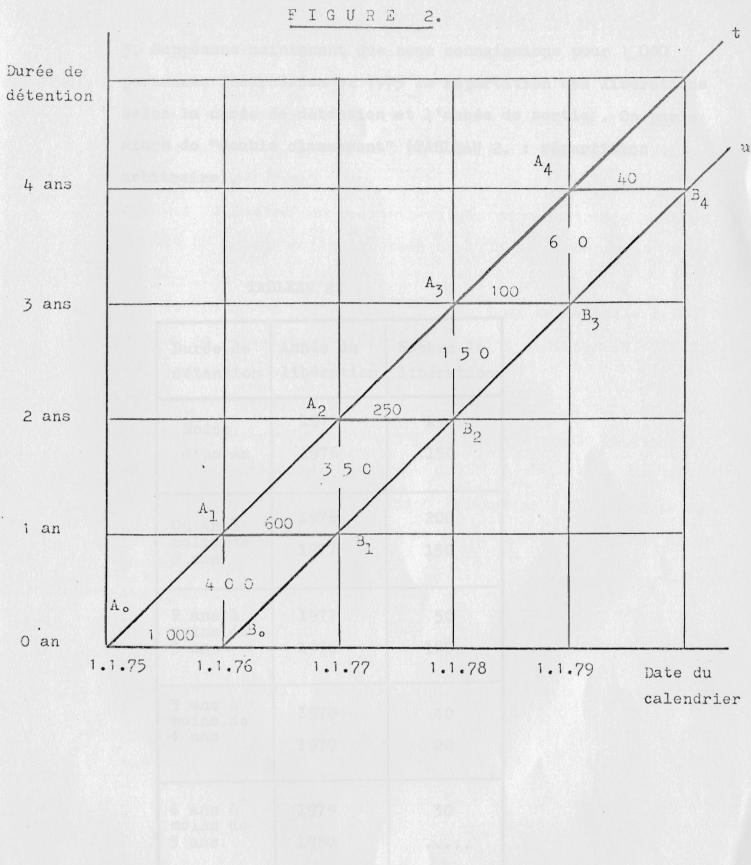
400 est le nombre de points L (libérations) situés dans le parallélogramme $A_0 B_0 B_1 A_1$ = nombre de personnes incarcérées en 1975 et libérées après moins d'un an de détention.

600 est le nombre de LVC coupant le segment $A_1 B_1$ = nombre de personnes incarcérées en 1975 et encore présentes après un an

350 est le nombre de points L situés dans le parallélogramme $^{A_1B_1B_2A_2}=$ nombre de personnes incarcérées en 1975 et libérées après un temps de détention de un an à moins de deux ans. etc....

de détention.

40 est le nombre de LVC coupant le segment A_4B_4 = nombre de personnes incarcérées en 1975 et encore présentes après quatre ans de détention.



3. Supposons maintenant que nous connaissions pour 1 000 personnes uncarcérées en 1975 la répartation des libérations selon la durée de détention et l'année de sortie . On parle alors de "double classement" (TABLEAU 2. : répartition arbitraire).

TABLEAU 2.

Durée de détention	Année de libération	Nombre de libérations
Moins d'un an	1975 1976	250 150
Un an à moins de 2 ans	1976 1977	200
2 ans à moins de 3 ans	1977 1978	50 100
3 ans à moins de 4 ans	1978 1979	40 20
4 ans à moins de 5 ans	1979 1980	30

Ces données ont été placées sur la figure 3. de la manière suivantes :

1 000 est comme précédemment le nombre de points E situés sur le segment $A_o B_o$ = nombre de personnes incarcérées en 1975 pris comme référence.

250 est le nombre de points L situés dans le triangle A_o B_o A₁ = nombre de personnes incarcérées en 1975 et libérées la même année.

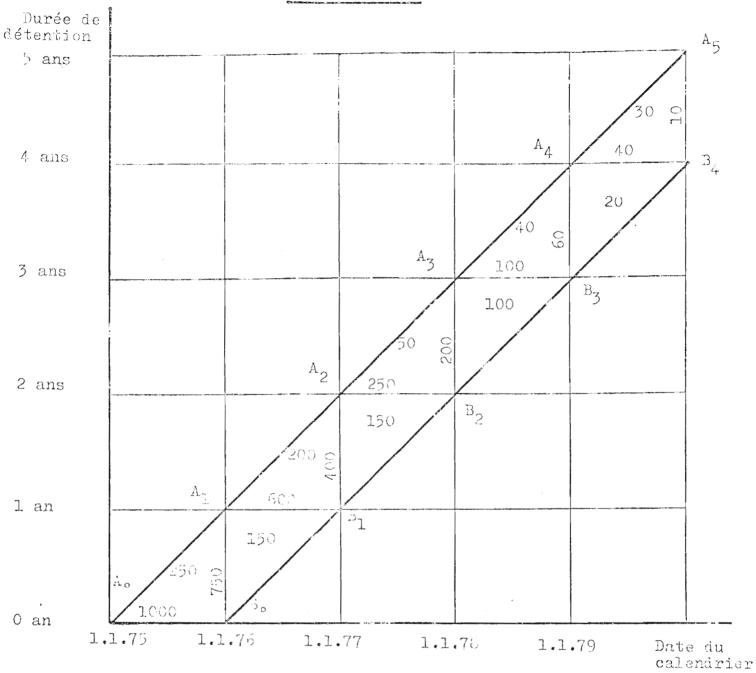
150 est le nombre de points L situés dans le triangle $B_0B_1A_1 =$ nombre de personnes incarcérées en 1975, libérées en 1976 après moins d'un an de détention.

750 est le nombre de LVC coupant le segment B_0A_1 = nombre de personnes présentes le 1.1.1976 et ayant à cette date moins d'un an de détention.

600 est le nombre de LVC coupant le segment A_1B_1 = nombre de personnes incarcérées en 1975 et encore présentes après un an de détention.

etc...





C Quelques remarques sur les modes de lecture du diagramme

Supposons que l'on connaîsse, pour la période 1975-1980, le nombre d'incarcérations selon l'année et le nombre de libérations selon l'année de sortie, l'année d'écrou et la durée de détention subie.

Après avoir placé l'ensemble de ces nombres sur un diagramme de LEXIS, nous pouvons disposer de différents modes de lecture de ces données.

1."Analyse longitudinale"ou"de cohorte" - lecture en diagonale

C'est le mode de lecture qui a été utilisé précédemment dans la présentation du diagramme. Il permet de suivre l'histoire des cohortes d'incarcérations.

1.1. FIGURE 4. : Soit P le nombre de personnes incarcérées en 1975 (segment A.B.). Considérons le parallélogramme A₁B₁B₂A₂; le nombre L₁ + L₁ représente la proportion d'individus

écroués en 1975 qui ont été libérés après un temps de détention compris entre lan et 2ans.

La série des nombres $\frac{L_i + L_i}{P}$ (i= 0, 1, 2,...) donne ainsi

la répartition des individus incarcérés en 1975 selon la durée de détention subie.

1.2. FIGURE 5. : Considérons le parallélogramme $^{A}2^{B}1^{B}2^{A}3^{;}$ le nombre $\frac{L_{1}^{'}+L_{2}}{P}$ représente la proportion d'individus

écroués en 1975 et sortis en 1977.

La série des nombres $L_{i}^{!} + L_{i+1}$ (i = 0:1:....) donne

ainsi la répartition des individus incarcérés en 1975 selon l'année de libération (le premier rapport de la série sera simplement $\frac{L_o}{P}$ - triangle $A_o B_o A_1$).

- 2. "analyse transversale" lecture en colonne.
- 2.1. FIGURE 6 : Soit L le nombre de personnes libérées en 1979 (somme des nombres inscrits dans la colonne 1979). Considérons le carré $C_2D_2D_3C_3$; le nombre L_2+L_2 représente

la proportion d'individus libérés en 1979 après un temps de détention compris entre 2 ans et 3 ans.

La série des nombres $\frac{L_i + L_i}{L}$ (i = 0, 1, 2, ...) donne ainsi

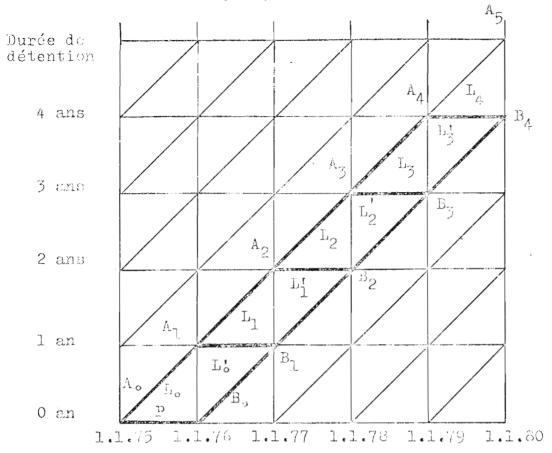
la répartition des individus libérés en 1979 selon la durée de détention subie.

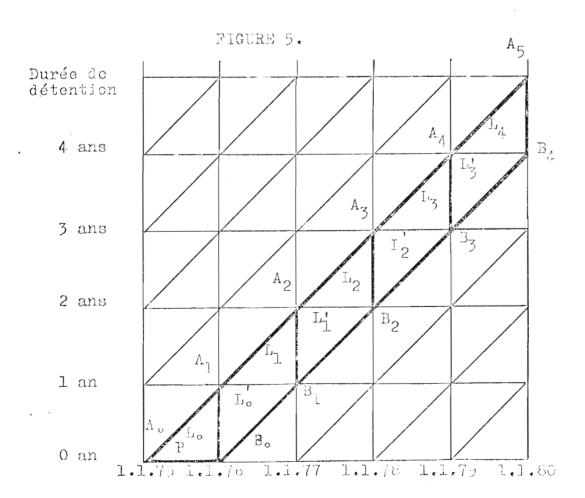
2.2. FIGURE 7. : Considérons le parallélogramme $C_1D_2D_3C_2$; le nombre $L_1^{'}+L_2^{'}$ représente la proportion des individus

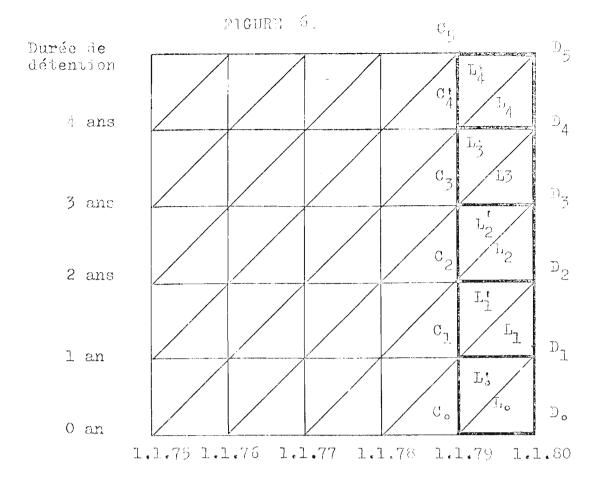
libérés en 1979 ayant été écroués en 1977.

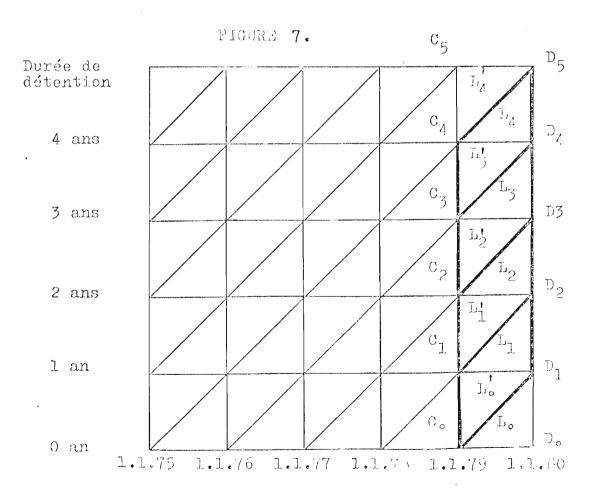
La série des nombres $L_{i}^{!} + L_{i+1}$ (i = 0, 1, 2, ...) donne ainsi

la répartition des individus libérés en 1979 selon l'année d'écrou (le premier rapport sera simplement \underline{L}_o - triangle $\underline{C}_o \, \underline{D}_o \, \underline{D}_1$).









3. Recensement - lecture des lignes verticales.

FIGURE 8 : Soit P le nombre de détenus présents le ler janvier 1978.

Considérons le segment GoG1; le nombre Porreprésente la P

proportion des individus présents le 1.1.1978 ayant déjà subi un temps de détention compris entre 0 et 1 an . .

La série des nombres $\frac{P_i}{P}$ (i = 0, 1, 2, ...) donne ainsi la

répartition de la population pénale au 1.1.1978 selon le temps de détention déjà effectué.

