

Derrière les barreaux

Depuis quelques années, le nombre de personnes emprisonnées a augmenté dans la plupart des pays occidentaux. Toutefois, les États-Unis battent le record : 668 prisonniers pour 100 000 habitants, presque autant que dans les pays de l'ex-Union soviétique. La criminalité n'est pourtant pas plus importante dans ce pays qu'en Europe occidentale (excepté pour les homicides, qui sont de deux à huit fois plus nombreux à cause de la facilité avec laquelle on achète une arme à feu aux États-Unis).

Il y a une trentaine d'années, la peur de la criminalité et du trafic de drogue a commencé à gagner la société américaine. Les hommes politiques se sont alors empressés de promettre qu'ils mettraient sous les verrous tous les criminels. Pour ne citer que les plus récents, les présidents Ronald Reagan et George Bush ont mis en œuvre des mesures répressives, déclarant notamment « la guerre à la drogue ». Même William Clinton, qui appartient pourtant au Parti démocrate, traditionnellement moins sévère, a cautionné la peine de mort et, comme président, a signé un projet de loi anti-criminalité qui demandait plus de prisons et un accroissement des peines minimales. Les gouverneurs d'un grand nombre d'États ont aussi signé des lois plus répressives, notamment à l'égard des récidivistes. Les officiers locaux, policiers, magistrats instructeurs et juges, qui prennent la plupart des décisions

courantes à propos des incarcérations, ont été fortement influencés par ces discours et par ces mesures sécuritaires : de plus en plus, ils ont choisi l'emprisonnement des délinquants.

Les peines, déjà longues par rapport

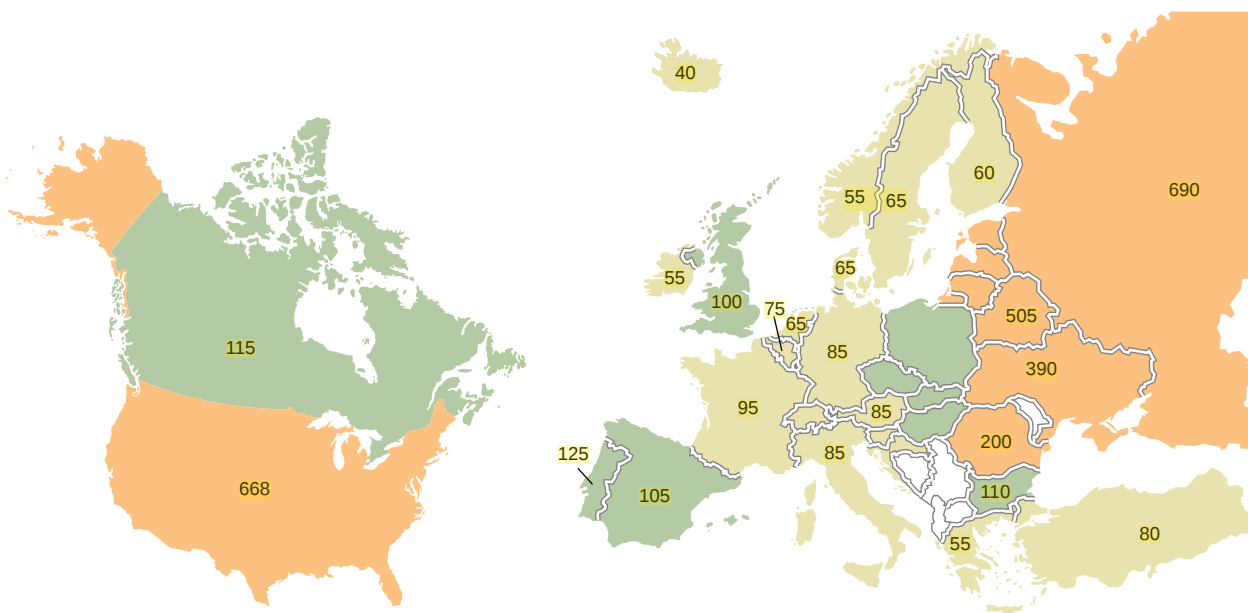
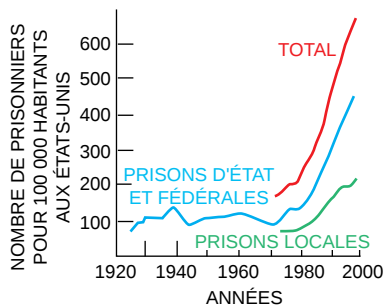
à celles appliquées en Europe occidentale, se sont donc allongées. Le nombre de personnes emprisonnées a été multiplié par cinq entre 1972 et 1988, où il a atteint 1,8 million. La majorité des condamnés de ces dernières années ont commis des délits sans violence, telle la possession de drogue, qui ne sont pas punis par de longues peines de prison dans les autres pays occidentaux.

L'augmentation du nombre d'incarcérations s'est produite pendant que les atteintes aux biens des personnes diminuaient fortement et que le nombre de crimes violents baissait aussi. Pour autant, des sentences lourdes réduisent-elles la criminalité ? Rien n'est prouvé.

En revanche, ce durcissement pénal, qui s'exerce particulièrement à l'égard des jeunes hommes noirs, a pour conséquence la plus visible la dislocation de la communauté noire. Une importante minorité d'adolescents, blancs et noirs, ont des comportements violents mais, vers 20 ans, la plupart des Blancs trouvent du travail et fondent une famille, tandis qu'une grande partie des Noirs n'ont pas d'emploi : ils ont plus de risques de rester, ou de devenir délinquants et d'aller en prison. Le système est aussi biaisé en défaveur des Noirs à propos de la drogue : bien que 13 pour cent seulement des consommateurs de drogue soient noirs, 74 pour cent des condamnations liées à la drogue concernent des Noirs. Un Noir adulte sur sept est privé de droit de vote suite à une condamnation criminelle.

Selon deux criminologues britanniques, les sociétés les moins égalitaires sont les plus sévères. L'emprisonnement est une « récompense négative », comparé à la récompense positive qu'est la richesse. Ce point de vue explique peut-être pourquoi les États-Unis ont une plus forte proportion de leur population en prison que les autres pays occidentaux, où les inégalités de revenus sont moindres, et pourquoi cette proportion a commencé à croître au début des années 1970, peu après que les différences de revenu ont commencé à se creuser.

Rodger DOYLE



POPULATION CARCÉRALE (POUR 100 000 HABITANTS)

MOINS DE 100 DE 100 À 199 PLUS DE 200 PAS DE DONNÉES

Les dégâts d'un ver

Un ver de terre tasse le sol plus que des bulldozers.

Dans le massif amazonien, de grandes surfaces de forêt sont abattues et brûlées puis transformées en pâturages. Cette déforestation entraîne un tassement du sol, attribué habituellement au passage des lourdes machines utilisées pour transporter les troncs et au piétinement du bétail. Toutefois, avec Eleusa Barros, de l'Institut brésilien de recherche amazonienne, à Manaus, et Armand Chauvel, de l'Institut de recherche pour le développement, nous avons découvert qu'un ver de terre participe activement au tassement des sols argileux d'Amazonie Centrale.

La transformation de la forêt en pâturage, qui soumet le sol à des alternances plus marquées de sécheresse et d'humidité, appauvrit fortement la faune du sol (vers de terre, termites, fourmis) : 70 à 80 pour cent des espèces d'invertébrés qui peuplent le sol forestier disparaissent. Une espèce de ver de terre, *Pontoscolex corethrurus*, envahit alors le sol du pâturage où sa densité peut dépasser 400 individus par mètre carré, constituant plus de 90 pour cent de la biomasse d'invertébrés ; ce ver compacte le sol, en réduisant le volume des pores au sein des agrégats de particules du sol et entre ceux-ci.

Nous avons comparé les variations de la porosité d'un échantillon de sol prélevé sous forêt au Nord de Manaus, entre zéro et cinq centimètres de profondeur, et dont l'humidité était conservée, d'une part lorsqu'il est soumis à une forte pression mécanique et d'autre



Les déjections du ver de terre *Pontoscolex corethrurus* (les concrétions blanches, nommées *turricules*), rejetées à la surface d'un sol de pâturage, s'agrègent et forment une couche compacte en se desséchant. Cette photographie a été prise en saison sèche, après formation de fentes de dessiccation.

part lorsqu'il transite dans le tube digestif de *Pontoscolex corethrurus*. Après l'application d'une forte pression, de 1 000 kilopascals (correspondant à une masse de 10 kilogrammes sur un centimètre carré), le volume des pores qui assurent la circulation et la rétention de l'eau utilisable par les plantes (de dimensions comprises entre 0,1 et 100 micromètres), est alors divisé par sept (de 21,7 à 3 centimètres cubes pour 100 grammes de sol). La compaction par *Pontoscolex corethrurus* est plus forte : dans les déjections de ce ver, le volume de la même classe de pores est divisé par 14. Dans le tube digestif du ver, la teneur en eau est doublée ; le sol est mélangé à du mucus (contenant des matières organiques hydrosolubles) et malaxé. Les petits agrégats d'origine biologique (de diamètres compris entre 10 et 500 micromètres), qui constituent une grande partie du sol sous forêt, disparaissent presque totalement dans ces déjections.

Dans certains pâturages, et même dans des zones déboisées manuellement

et non pâturées actuellement, une couche superficielle continue, de quelques centimètres d'épaisseur, se forme par la coalescence des déjections de vers de terre, déposées à l'état boueux, et qui durcissent en séchant. La masse des déjections ainsi produites peut dépasser 100 tonnes par hectare et par an. Cette couche compacte ralentit l'infiltration de l'eau et l'aération du sol. Celui-ci n'est plus oxygéné et devient gris ; l'herbe dépérit et des taches dépourvues de végétation s'étendent dans le pâturage. L'absence d'oxygène favorise aussi la production de méthane, gaz à effet de serre, par les micro-organismes du sol.

Dans le sol forestier, des pores sont créés en permanence par de nombreuses espèces «décompactantes» (termites, fourmis, autres espèces de vers de terre). La réintroduction de celles-ci, associée à une reconstitution au moins partielle du milieu forestier, semble aujourd'hui la meilleure solution pour redonner au sol ses qualités premières.

Michel GRIMALDI, IRD - INRA, Rennes

Le potassium et le chou

Le canal ionique qui transfère le potassium de la racine vers les vaisseaux où circule la sève a été identifié.

La chèvre mange le chou, l'homme, qui est un loup pour l'homme, mange la chèvre (et aussi le chou). Ajoutons un maillon en amont de cette chaîne alimentaire succinte : le chou absorbe les ions potassium. Ces ions, très étudiés par les agronomes, sont indispensables aux

plantes, notamment pour contrôler l'ouverture de pores, nommés stomates, disposés sur les deux faces des feuilles. Ces pores régulent les échanges de vapeur d'eau et de dioxyde de carbone. Ils sont aussi essentiels au bon fonctionnement du système nerveux de la chèvre et de l'homme.

Deux sèves coexistent dans une plante. La sève brute, composée de l'eau et des sels minéraux (sodium, potassium, phosphates,...) que les végétaux puisent dans le sol, circule, dans les vaisseaux d'un tissu nommé xylème, des racines aux parties supérieures. La sève élaborée, qui contient principalement les sucres fabriqués dans les feuilles grâce

à la chlorophylle et la lumière, parcourt l'ensemble de l'organisme dans les vaisseaux d'un autre tissu, le phloème. Il existe des passages entre le phloème et le xylème.

Les ions s'infiltrant dans les différents tissus par des ouvertures constituées de protéines spécifiques, nommées canaux ioniques, insérées à travers la membrane des cellules. Jusqu'à présent, pour le potassium, seul le canal ionique qui permet aux ions de pénétrer dans les racines était connu. L'équipe de Hervé Sentenac, de l'Institut national de recherche agronomique et de Jean-Baptiste Thibaud, du CNRS, à Montpellier, a récemment identifié chez