

LE POUVOIR DES ALGORITHMES

Les algorithmes sont entrés précipitamment dans le débat public. Ils y figurent désormais le pouvoir opaque de la technique et la domination subtile et insidieuse des grandes entreprises du monde numérique¹. Alors même qu'il n'y a pas moins de cinq ans seuls les informaticiens faisaient usage du terme d'*algorithme* (mot arabe inventé au IX^e siècle par le mathématicien perse Al-Khwarizmi), celui-ci apparaît désormais suffisamment familier pour que le magazine *Le Point* en fasse la une de son édition du 22 septembre 2016 avec ce titre anxiogène : « Ces algorithmes qui nous gouvernent » ! Comment est-il possible qu'une entité technique jusqu'alors inconnue du public puisse se voir si soudainement dotée du pouvoir de modifier les règles de l'économie, les choix politiques des électeurs ou la vie quotidienne des individus ? Si l'on ôte les connotations occultes qui hantent cette soudaine inquiétude, il faut rapporter la popularité nouvelle des algorithmes à un déplacement de la forme prise par la calculabilité dans la construction des services numériques². Avec l'augmentation massive des données numériques, la pertinence des services offerts par les grandes plateformes du Web se concentre de plus en plus dans leur capacité à trier, hiérarchiser, recommander ou personnaliser les informations au terme d'un ensemble de calculs qui n'ont jamais connu un déploiement à si grande échelle. Plus que la simple collecte des données numériques, souvent figurée comme le principal enjeu du *Big Data*, c'est donc la force et la précision des calculs (notamment leur capacité à effectuer des traitements massifs en temps réel) qui expliquent l'émergence des algorithmes comme une nouvelle figure du pouvoir.

63

1. Cet article s'inscrit dans le cadre des travaux sur la diversité algorithmique conduits au sein du projet ALGODIV (ANR-I 5-CE38-0001).

2. Dominique Cardon, *À quoi rêvent les algorithmes. Nos vies à l'heure des big data*, Paris, Seuil, 2015.

Devant le volume considérable des données disponibles, les algorithmes constituent d'indispensables instruments pour classer les informations (moteur de recherche), personnaliser les affichages publicitaires (ciblage comportemental), recommander (prédictions culturelles) ou guider vers la meilleure route possible (GPS). La consommation des médias, la gestion de la ville, les décisions économiques ou la prévention en matière de santé sont appelées à dépendre de plus en plus de la manière dont ils réalisent leurs calculs. Aussi journalistes, essayistes, chercheurs et, de plus en plus, autorités publiques se sont-ils saisis d'un ensemble d'inquiétudes relatives aux effets (le plus souvent supposés) des algorithmes pour en faire un problème public et envisager des moyens de les réguler. L'insertion des algorithmes dans un ensemble toujours plus large d'activités apparaît comme une menace pour le libre arbitre et l'autonomie des individus. Par ailleurs, en raison de l'autonomie de plus en plus forte acquise par ces artefacts « intelligents », une réflexion éthique est sans cesse appelée dans le débat public³. Il est cependant singulier de faire d'un objet technique aussi complexe un *problème public*. Les algorithmes sont des procédures informatiques réglées qui permettent d'opérer des calculs à partir de données. Si la mise en politique des effets de leurs agissements s'adresse évidemment à ceux qui les programment, il est cependant impossible d'exclure de la réflexion certaines composantes proprement techniques de leur fonctionnement. Il importe aussi d'évaluer réellement les effets qu'ils produisent plutôt que de produire des généralisations globales à partir de quelques anecdotes montées en épingle. Le débat sur la régulation des algorithmes doit donc parvenir à tenir compte de l'*assemblage* complexe que forment la stratégie de l'entreprise qui les conçoit, les effets qu'ils produisent et les spécificités techniques qui les caractérisent. On propose dans ce texte de cartographier succinctement les questions et les enjeux que suscite la problématisation publique des algorithmes.

DE QUEL POUVOIR PARLE-T-ON ?

Afin de qualifier le genre de pouvoir qu'exerce un algorithme, il est d'abord nécessaire de procéder à quelques clarifications afin de ne leur en conférer ni trop ni pas assez.

3. Claude de Ganay et Dominique Gillot, *Pour une intelligence artificielle maîtrisée, utile et démystifiée* (rapport), Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, 15 mars 2017.

Les algorithmes ne sont pas neutres, mais ils doivent être loyaux

La première revendication dressée devant l'emprise des algorithmes consiste à leur demander d'être transparents. Le fonctionnement de nombreux calculateurs est un secret que la plupart des plateformes gardent jalousement⁴. Si les algorithmes sont appelés à prendre une place toujours plus importante, il est légitime de connaître leur fonctionnement, de pouvoir vérifier la sincérité de leurs calculs et d'en débattre publiquement. Cependant, s'il est nécessaire de connaître le fonctionnement des algorithmes, faut-il pour autant leur demander d'être *neutres* ? Cette revendication est fréquemment opposée aux algorithmes en raison des « biais » qu'ils imposeraient à la « réalité ». Mais comment s'assurer que les calculs ne déforment, ne manipulent ou ne trahissent la « juste » et « vraie » représentation des informations ? Dans la plupart des situations, cette conception des *biais algorithmiques* se heurte à l'impossibilité de leur opposer une représentation « neutre » des informations, depuis laquelle des « biais » pourraient être observés. Beaucoup des débats sur la neutralité des algorithmes se sont enlisés dans cette aporie. Il est en effet vain de demander aux algorithmes d'être « neutres » alors qu'ils sont généralement conçus pour choisir, trier, filtrer ou ordonner les informations selon certains principes⁵. Si les algorithmes ont pris une place tant importante dans les mondes numériques, c'est qu'ils constituent de précieux artefacts permettant de réduire l'incertitude sur la qualité des informations dans un univers où l'abondance ne permet plus de choisir. Ceux qui les conçoivent leur confèrent donc bien un *programme* destiné à organiser l'information sous un certain rapport, autour de certains principes, en valorisant tel ou tel aspect selon telle ou telle règle. Face aux entreprises qui contestaient la place que Google leur accordait dans le classement du moteur de recherche, les cours de justice américaine ont statué que les algorithmes avaient le droit de « s'exprimer » comme ils l'entendaient et se trouvaient ainsi protégés par le premier amendement de la Constitution américaine⁶. Cependant, ce droit à la libre expression des algorithmes ne les soustrait pas à la critique et à la nécessité de les réguler.

65

4. Frank Pasquale, *The Black Box Society: The Secret Algorithms that Control Money and Information*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 2015.

5. Sur l'échec de la revendication de « neutralité des algorithmes » initiée par certains juristes américains, cf. James Grimmelman, « Some Skepticism about Search Neutrality », in Berin Szoka et Adam Marcus (dir.), *The Next Digital Decade: Essays on the Future of the Internet*, Washington (D. C.), TechFreedom, 2010, p. 435-459.

6. Eugene Volokh et Donald M. Falk, « Google First Amendment Protection for Search Engine Search Results », *Journal of Law, Economics & Policy*, vol. 8, n° 5, 2012, p. 883-899.

66 Aussi la notion de *loyauté* des algorithmes a-t-elle été substituée à celle de *neutralité* dans le débat sur la régulation des algorithmes⁷. Les plateformes qui utilisent des algorithmes doivent dire ce qu'elles font et faire ce qu'elles disent. La notion de loyauté mise en avant dans les rapports du Conseil national du numérique et du Conseil d'État donne une visée claire à cet enjeu : « Les plateformes devraient être soumises à une *obligation de loyauté* envers leurs utilisateurs, tant les utilisateurs non professionnels dans le cadre du droit de la consommation que les utilisateurs professionnels dans le cadre du droit de la concurrence⁸. » Inquiétudes, plaintes et polémiques sont en effet venues interroger la sincérité des classements au regard des principes que les plateformes prétendent mettre en œuvre pour leurs utilisateurs. L'obligation de *loyauté* interroge donc, non pas une vaine neutralité, objectivité ou vérité de la représentation des informations, mais l'alignement, ou le désalignement, entre le service que la plateforme prétend rendre et la réalité de ce qu'elle offre. Que Google privilégie ses propres services dans son classement (alors que ceux-ci ont moins d'« autorité » que d'autres), qu'Amazon ajoute des livres à promouvoir dans ses recommandations (alors qu'ils ne correspondent pas à des utilisateurs ayant un profil d'achat similaire), que certains services de réservation aérienne augmentent le prix du billet lorsqu'ils constatent que l'utilisateur n'a pas d'autres choix que de prendre cet avion, que certains services de réservation de voiture fassent apparaître des voitures « fantômes » sur leur interface cartographique pour que l'utilisateur pense que des voitures sont à proximité, etc., et le service rendu par les algorithmes peut être jugé « déloyal ». Il est indispensable que les services puissent expliquer à l'utilisateur les priorités qui président aux décisions de leurs algorithmes ; et que puisse être vérifié, en toute indépendance, que des intérêts cachés, des déformations clandestines ou des favoritismes cachés n'altèrent pas le service rendu⁹.

7. L'argumentation la plus subtile sur la question est celle de James Grimmelman, « Speech Engines », *Minnesota Law Review*, vol. 98, n° 3, 2014, p. 868-952.

8. Conseil d'État, *Le Numérique et les droits fondamentaux*, Paris, La Documentation française, 2014, p. 21 ; disponible sur LaDocumentationFrancaise.fr. Cf. aussi Conseil national du numérique, *Neutralité des plateformes* (rapport), mai 2014.

9. L'exigence d'« explicabilité » des décisions algorithmiques fait aujourd'hui l'objet d'une prise en compte dans le nouveau règlement européen sur les données. Cf. Bryce Goodman et Seth Flaxman, « European Union Regulations on Algorithmic Decision-Making and a "Right to Explanation" », texte présenté lors de l'ICML Workshop on Human Interpretability in Machine Learning (WHI 2016), New York (N. Y.), 2016.

Les décisions algorithmiques sont procédurales et non substantielles

Dans le débat public, il est fréquent de réduire le pouvoir des algorithmes aux intérêts économiques de la plateforme qui les a conçus. De sorte que l'algorithme, en lui-même, ne serait qu'un reflet des stratégies des acteurs, un instrument transparent, une courroie de transmission des intentions de ses propriétaires. Cette conception naïve du fonctionnement des entités techniques contribue à effacer le rôle de médiation et de traduction des instruments calculatoires – Bruno Latour qualifie de « pensée Double-Clic » cette manière si fréquente d'invisibiliser les médiations techniques¹⁰. Même si les algorithmes mettent bien en œuvre les priorités que leur ont données leurs concepteurs, il est important de comprendre comment ils doivent traduire, déplacer et transformer ces intérêts dans l'ordre technique qui est le leur. Parmi beaucoup d'autres traits caractéristiques de la forme calculatoire des algorithmes, il est utile de s'arrêter sur une distinction empruntée à certains courants de la théorie politique : les règles de calcul des algorithmes sont *procédurales* et non *substantielles*. Les artefacts de calcul n'ont pas un accès sémantique aux informations qu'ils manipulent – c'est-à-dire qu'ils n'en ont pas une compréhension symbolique. Aussi, pour produire leurs résultats, doivent-ils trouver des *procédures* permettant de faire la meilleure approximation d'un principe que les utilisateurs vont interpréter de façon *substantielle*. Par exemple, le PageRank de Google considère que la qualité des informations dépend du nombre de liens hypertextes reçus par une page internet venant d'autres pages du Web en pondérant chaque lien par le nombre de liens reçus par la page citeuse, chacune d'entre elles ayant elle-même reçu un certain nombre de liens, etc. Cette procédure récursive de l'algorithme ne cherche pas à « comprendre » le contenu de la page pour juger de sa qualité. Elle part du principe qu'être cité par des pages elles-mêmes beaucoup citées est une bonne approximation procédurale de la qualité de l'information. Ceux qui ont eu cette idée s'appuient sur le fait que, comme dans le monde des articles scientifiques, citer une page du Web est signe de reconnaissance (de centralité et d'autorité) et que le dénombrement pondéré des liens hypertextes est une traduction opérationnalisable de cette idée¹¹. Cette manière de trouver une approximation de la *substance* à travers une *procédure* constitue

67

10. *Enquête sur les modes d'existence. Une anthropologie des modernes*, Paris, La Découverte, 2012, p. 103 et suiv.

11. Dominique Cardon, « Dans l'esprit du PageRank. Une enquête sur l'algorithme de Google », *Réseaux*, n° 177, 2012, p. 63-95.

souvent la force des « meilleurs » algorithmes – ceux qui ont su traduire de façon efficace et stable une hypothèse sur le contenu du résultat en une suite de calculs à partir de signaux pertinents. Cette clarification est nécessaire pour éviter les imputations d'intentionnalité que nous adressons parfois aux algorithmes lorsque nous contestons leur résultat : « Google est raciste », « Facebook promeut les *fake news* », etc. Soumis qu'ils sont à la discussion publique, il est naturel que les reproches adressés aux algorithmes prennent la forme intentionnelle de critiques portant sur la substance des contenus qui ont été privilégiés ou cachés par les calculateurs. Mais cette façon de parler aux algorithmes comme si leurs décisions étaient humaines oublie que leurs calculs procèdent d'une froide rationalité procédurale¹².

68 *Les modèles algorithmiques « apprennent »
des biais qui sont dans les données*

Les techniques algorithmiques actuelles font de plus en plus souvent appel à des techniques d'apprentissage (*machine learning*) qui permettent de produire des modèles depuis les données. Ceux-ci ne sont plus définis *a priori* par les concepteurs mais émergent de l'espace de calcul auquel il a été donné un objectif – on parle alors d'« apprentissage supervisé ». Un exemple peut être donné par les algorithmes de reconnaissance d'images qui ont fait des progrès spectaculaires récemment. Leurs concepteurs n'apprennent pas à l'algorithme quelle est la forme d'un chat dans une image, mais le réseau de neurones va régler lui-même les coefficients de la matrice des paramètres des différentes couches de neurones en produisant un modèle à partir de milliers de photographies pour lesquelles des humains lui ont dit que se trouvait un chat. Une fois que la machine a appris le modèle « chat », elle sera en mesure de détecter des chats au sein de photos sur lesquelles, cette fois, aucune information préalable ne lui a été donnée. Certaines techniques d'apprentissage, notamment celles qui, comme dans cet exemple, utilisent des réseaux de neurones (*deep learning*), ont ceci de particulier que le modèle est non seulement appris des données, mais qu'il ne peut plus être « compris » par ceux qui y accèdent ; une matrice de coefficient ne donne pas un accès sémantique à la forme « chat ». Cette illisibilité des modèles algorithmiques est parfois interprétée comme une « fin de la théorie », au sens où les algorithmes peuvent produire des résultats efficaces alors qu'on ne peut extraire

12. Jenna Burrell, « How the Machine “Thinks” : Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms », *Big Data & Society*, vol. 3, n° 1, 2016, p. 1-12.

de connaissance sur la manière dont ils les produisent¹³. En apprenant depuis les données, les techniques de calcul peuvent très bien produire des résultats inattendus, curieux ou choquants sans que ceux-ci aient été anticipés par ceux qui les programment.

L'ESPACE DE LA GOUVERNANCE ALGORITHMIQUE

Ces clarifications permettent de mieux qualifier les différentes formes de pouvoir qu'exercent les algorithmes. On dispose désormais de nombreuses recherches soulignant une gamme variée de situations problématiques apparaissant comme la conséquence du calcul algorithmique¹⁴. La qualification de ces situations en « problème public » associe la critique du caractère trompeur de la représentation de l'information produite par les systèmes calculatoires (biais, déformation, manipulation, etc.) à l'effet que celle-ci est censée produire sur le comportement des utilisateurs (discrimination, tromperie, guidage automatique, conformisme, enfermement dans une « bulle de filtre », etc.). Aussi est-il utile de décomposer les questions soulevées par les algorithmes en tenant compte de deux interrogations qui nourrissent, de façon souvent peu distincte, la constitution des algorithmes en problème public. La première est de savoir si l'effet mis en avant est une conséquence que l'on peut imputer à une intention explicite des concepteurs de la plateforme ou non. La seconde est de savoir si l'effet est observable, ou non, par les utilisateurs du service¹⁵. Une manière de représenter ces interrogations peut être figurée dans le tableau ci-dessous.

69

Différentes configurations des effets produits par les algorithmes

<i>Effet...</i>	<i>... identifiable par l'utilisateur</i>	<i>... non identifiable par l'utilisateur</i>
<i>... anticipé par la plateforme</i>	Loyauté du calcul (Trending Topics, Twitter)	Manipulation (Google Shopping)
<i>... non anticipé par la plateforme</i>	Effets inattendus (Google Suggest)	Déformation structurelle (Police prédictive)

13. Chris Anderson, « The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete », *Wired Magazine*, 16 juillet 2008.

14. Solon Barocas et Andrew D. Selbst, « Big Data's Disparate Impact », *California Law Review*, vol. 104, n° 3, 2016, p. 671-732.

15. Cette mise en forme s'inspire de Christian Sandvig, « You Are a Political Junkie and Felon Who Loves Blenders: A Research Agenda », discours prononcé à l'« Algorithm and Accountability Conference », Université de New York, 28 février 2015.

Ce tableau présente quatre configurations différentes. Les deux premières permettent bien de faire apparaître le *programme*, et donc les intentions, que les concepteurs ont assigné comme objectif à l'algorithme. Dans la première situation, lorsque les effets anticipés par la plateforme sont explicites et peuvent être identifiés par les utilisateurs, la critique du pouvoir des algorithmes consiste à mettre en débat la pertinence de leurs objectifs. Dans l'esprit de la revendication de loyauté des algorithmes, les plateformes doivent rendre explicites et compréhensibles les objectifs donnés à leur calculateur afin que les utilisateurs puissent élever des reproches. Par exemple, les «Trending Topics» («tendances») de Twitter valorisent les mots-dièse (*hashtag*) qui connaissent une diffusion très rapide et immédiate, ce qui avantage les événements spectaculaires comme les émissions de télévision à succès ou les matchs de football. En revanche, des événements politiques à durée longue, qui suscitent un volume important de tweets mais de façon non explosive, auront une visibilité réduite en raison des priorités que les concepteurs ont données à l'algorithme. C'est, par exemple, ce que les militants du mouvement Occupy ont reproché à l'algorithme de Twitter, accusé de préférer la popularité immédiate à leur mobilisation qui, très relayée sur ce réseau social, ne produisait en revanche pas de «pics» susceptibles d'être identifiés par le calcul des Trending Topics¹⁶. Il est en revanche des situations où il est possible d'identifier, souvent au terme d'audit minutieux, un effet indésirable de l'algorithme qui est intentionnel de la part des concepteurs mais reste caché aux utilisateurs. Dans ce cas, il est légitime de parler de manipulation ou mieux, dans les termes utilisés au sein de ce débat, de «déloyauté». La plateforme ne fait pas ce qu'elle dit faire et il appartient alors aux pouvoirs publics, aux informaticiens ou à des ONG de réaliser un audit des algorithmes pour mettre au jour l'existence de règles ou d'objectifs cachés. Les cas explicites de manipulation, à l'instar du scandale suscité par Volkswagen avec son algorithme permettant de fausser les données relatives au taux d'émission d'oxydes d'azote lors des tests antipollution, sont difficiles à prouver en ce qui concerne les services numériques qui sont extrêmement instables et personnalisés. Dans un travail de rétro-ingénierie du mode de classement des restaurants dans l'encadré «Google Shopping», il a cependant pu être montré que les restaurants retenus n'étaient pas les

16. Tarleton Gillespie, «Can an Algorithm Be Wrong? Twitter Trends, the Specter of Censorship, and Our Faith in the Algorithms around Us», CultureDigitally.org, 19 octobre 2011.

meilleurs restaurants établis par Google dans le classement « naturel » de son moteur de recherche¹⁷. Dans ces encadrés, Google privilégiait des informations d'une qualité inférieure à celles que le même Google mesurait dans le classement naturel (l'entreprise américaine a depuis modifié son système de classement), et cela afin de privilégier les services affiliés à l'entreprise de Mountain View. L'originalité de cet audit est de montrer que Google n'était pas loyal envers ses propres principes, et cette affaire, après de longues pérégrinations, a conduit la Commission européenne à infliger une amende de 2,42 milliards d'euros à Google¹⁸.

Mais il est aussi des situations dans lesquelles les algorithmes produisent des effets critiquables ou indésirables qui n'ont pas été anticipés par leurs concepteurs. Il arrive que les utilisateurs puissent les identifier (*effets inattendus*), mais dans beaucoup de situations ils ne sont pas identifiables par les utilisateurs (*déformation structurelle*). Un exemple classique d'effet visible par les utilisateurs est l'association du qualificatif « juif » avec certains noms propres de célébrités par le système d'autocomplétion de Google¹⁹. Cet effet est la conséquence du calcul que réalise l'algorithme pour suggérer des compléments aux requêtes des internautes en se basant sur la fréquence des associations effectuées dans leurs requêtes par d'autres utilisateurs. Articles de presse, critiques adressées par des ONG et mobilisation de l'opinion publique permettent, dans ces situations simples et claires, d'obtenir des correctifs nécessaires de la part des plateformes. En revanche, avec le traitement massif des données usant de techniques d'apprentissage, il est de plus en plus probable que les algorithmes produisent des représentations indésirables sans qu'elles aient été anticipées ou qu'elles soient visibles par les utilisateurs. Ces déformations structurelles sont en réalité inscrites dans la structure des données qui servent au mécanisme apprentissage. C'est par exemple le cas des algorithmes de prédiction de délits ou de crimes qui, en raison du traitement qu'ils font des archives judiciaires, contribuent à reconduire des discriminations à l'égard des populations noires²⁰. De plus en plus, il apparaît que, puisque les algorithmes forment leurs modèles à

71

17. Michael Luca, Sebastian Couvisat, William Seltzer, Timothy Wu et Daniel Franck, « Does Google Content Degrade Google Search ? Experimental Evidence », HBS.edu, 2015.

18. Cécile Decourtieux, « L'Union européenne punit Google d'une amende record de 2,42 milliards d'euros », *Le Monde*, 27 juin 2017.

19. Stavroula Karapapa et Maurizio Borghi, « Search Engine Liability for Autocomplete Suggestions: Personality, Privacy and the Power of the Algorithm », *International Journal of Law and Information Technology*, vol. 23, n° 3, 2015, p. 261-289.

20. Julia Angwin, Jeff Larson, Surya Mattu et Lauren Kirchner, « Machine Bias », ProPublica.org, 23 mai 2016.

partir des données que nos sociétés leur fournissent, les distributions, les inégalités et les discriminations du monde social sont automatiquement reconduites dans les prédictions des calculateurs.

Répertoire des modes d'action

<i>Effet...</i>	<i>... identifiable par l'utilisateur</i>	<i>... non identifiable par l'utilisateur</i>
<i>... anticipé par la plateforme</i>	Éducation	Audit des algorithmes
<i>... non anticipé par la plateforme</i>	Média	Audit des données

72

La variété des configurations que ce schéma emprunté à Christian Sandvig permet de mettre en exergue la complexité et la diversité des moyens à mettre en œuvre pour parvenir à exercer un droit de vigilance et de critique à l'écart du pouvoir des algorithmes (*voir tableau ci-dessus*). Si, en effet, certaines des formes d'action qu'elles appellent recouvrent des pratiques traditionnelles d'information et d'éducation ou de sensibilisation des médias et de l'opinion, il en est d'autres qui ne peuvent être identifiées facilement et qui, pour certaines d'entre elles, n'ont pas été directement anticipées par leurs concepteurs. Un audit des algorithmes à l'aide de techniques de rétro-ingénierie ne peut trouver que ce qui est explicitement recherché. Il est tout à fait possible, et souvent probable, que des effets indésirables ne soient identifiés ni par les utilisateurs ni par les concepteurs des nouveaux environnements de calcul. Dans ces cas, la vigilance doit moins s'exercer sur les algorithmes que sur les données à partir desquelles ils ont appris leurs modèles. Ces questions, qui n'ont pas encore trouvé de véritables réponses, requièrent une articulation toujours plus étroite entre la recherche en informatique et la recherche en sciences humaines et sociales.

R É S U M É

Cet article propose un cadre d'interprétation des différentes significations pouvant être données à l'attribution d'un pouvoir aux algorithmes qui, de plus en plus, régissent l'organisation des informations numériques. Il propose d'abord de distinguer certaines caractéristiques du calcul algorithmique en introduisant quelques explications sur leur fonctionnement. La réflexion conduite ici propose ensuite de décomposer différents types d'enjeux portant sur la critique, l'audit et la régulation des algorithmes en tenant compte de la variété des dispositifs dans lesquels ils sont insérés.

