



© CI/Chavez



© CI/Chavez



© ITTO/Mansur

# La GDF et les forêts primaires

L'Assemblée générale des Nations Unies définit la gestion durable des forêts (GDF) comme un « concept dynamique et en évolution, qui vise à maintenir et à renforcer les valeurs économiques, sociales et écologiques de tous les types de forêts, pour le bien des générations présentes et futures ». <sup>1</sup> Le concept de GDF englobe à la fois les forêts naturelles et plantées dans toutes les régions géographiques et les zones climatiques, et toutes les fonctions des forêts, gérées en vue de leur préservation, de leur production ou d'objectifs multiples afin d'offrir un éventail de biens et services que fournissent les écosystèmes forestiers aux niveaux local, national, régional et mondial.

Les critères et indicateurs mis au point pour les forêts boréales, tempérées et tropicales fournissent un cadre destiné à évaluer et surveiller la mise en œuvre de la GDF, ainsi qu'à établir des rapports y ayant trait, en se basant sur : l'étendue des ressources

forestières, la diversité biologique, la santé et la vitalité des forêts, leurs fonctions productives, protectrices et socioéconomiques, ainsi que le cadre juridique, politique et institutionnel. Des processus de certification et des lignes directrices sur les bonnes pratiques ont été mis au point pour guider, évaluer, valider et surveiller la GDF au niveau de l'unité forestière d'aménagement.

Des progrès importants ont été accomplis dans la mise en œuvre de la gestion durable des forêts, malgré tout, de nombreux défis subsistent. L'objectif de cette série de fiches d'information produites par le Partenariat de collaboration sur les forêts (PCF)<sup>2</sup> est d'informer les décideurs et les parties prenantes sur certaines problématiques et opportunités qui attendent la mise en œuvre de la GDF au 21<sup>ème</sup> siècle.<sup>3</sup>

Pour de plus amples informations, consulter le site : [www.cpfweb.org](http://www.cpfweb.org)

## Qu'est-ce qu'une forêt primaire ?

Si la définition d'une forêt primaire varie, le concept central évoque un type de forêt qui a été peu perturbée par l'activité humaine au cours d'une très longue période (sauf en ce qui concerne son usage par des peuples autochtones et des communautés locales vivant selon un mode de vie traditionnel). La FAO la définit en ces termes :

*Forêt naturellement régénérée d'espèces indigènes où aucune trace d'activité humaine n'est clairement visible et où les processus écologiques ne sont pas sensiblement perturbés.*

Les appellations de forêt primaire et de forêt ancienne sont parfois utilisées de façon interchangeable, bien qu'il n'existe pas de définition largement acceptée de cette dernière et qu'un grand nombre de scientifiques spécialisés dans le domaine forestier estiment possible que les forêts perturbées puissent conserver les caractéristiques structurelles et fonctionnelles d'un ancien peuplement.<sup>4</sup> Le Brésil recèle la plus grande superficie de forêt primaire (environ 477 millions d'hectares), suivie par la Fédération de Russie (256 millions d'hectares) et le Canada (165 millions d'hectares).<sup>5</sup>

forêts anciennes sont tout aussi capables de poursuivre ce stockage.<sup>12</sup> La masse totale de CO<sub>2</sub> capturé par les forêts tropicales du monde entier est de quelque 1,3 gigatonnes de carbone par an, dont 0,5 à 0,8 gigatonnes par an en Amazonie.<sup>13</sup> Cette séquestration amazonienne s'opère au sein de forêts anciennes, et est très probablement provoquée en partie par une hausse de la concentration de dioxyde de carbone dans l'atmosphère.<sup>14</sup>

## Quelles sont les questions en jeu ?

**La diversité biologique.** Les forêts primaires, en particulier les forêts tropicales humides, constituent des écosystèmes terrestres diversifiés, riches en espèces.<sup>6</sup> Un examen récent portant sur 138 études de forêts primaires et d'autres forêts tropicales, couvrant 28 pays (principalement en Amérique du Sud et en Asie) et 92 paysages, a révélé que les valeurs de la biodiversité étaient les plus élevées dans les forêts primaires et déclinaient sous l'effet de perturbations grandissantes.<sup>7</sup> Puisque les forêts tropicales contiennent 50 pour cent, parfois même plus, de l'ensemble de la biodiversité terrestre, cette découverte a des répercussions majeures sur la préservation de cette biodiversité à l'échelle mondiale.

**Les moyens de subsistance.** De nombreuses forêts primaires<sup>8</sup> sont habitées par des collectivités autochtones et des communautés

locales, qui y vivent selon des modes de vie traditionnels. La sécurité alimentaire, les moyens de subsistance et l'identité culturelle et spirituelle d'un grand nombre de peuples autochtones sont souvent liés aux forêts primaires (voir fiche d'information n° 4).<sup>9</sup>

**Le carbone.** Les forêts primaires représentent d'imposantes réserves de carbone. Certaines forêts primaires tempérées en Australie, par exemple, contiennent jusqu'à 2 840 tonnes de carbone par hectare, la plus haute densité connue de carbone forestier au monde.<sup>10</sup> Les forêts primaires séquestrent également du carbone de l'atmosphère. Dans les forêts tempérées de l'Oregon, aux États-Unis, il a été prouvé que la quantité de carbone stockée dans les arbres augmentait avec l'âge du peuplement au-delà de 200 ans, et certaines forêts anciennes sont aussi productives que des surfaces boisées plus jeunes.<sup>11</sup> Si les forêts, dont l'âge oscille entre 15 et 800 ans, sont en mesure de capturer activement le carbone, les

*Autres services écosystémiques.* Les forêts primaires rendent d'innombrables services écosystémiques, tels que la conservation des sols et de l'eau, la prévention de la dégradation des terres et de la désertification. Elles ont une fonction récréative et une valeur esthétique. S'agissant d'écosystèmes stables, les forêts primaires s'acquittent souvent mieux de ces services, que les forêts à des stades de développement précoces.

*La référence naturelle.* Les forêts primaires revêtent une immense valeur scientifique parce qu'elles donnent une référence sur l'état « naturel » des écosystèmes.

## Questions clés

*La disparition constante de la forêt primaire.* En 2010, la superficie mondiale de la forêt primaire était évaluée à 1,36 milliard d'hectares, soit environ 36 pour cent de la superficie forestière totale. Le taux de recul de la forêt primaire au cours de la période 2000-2010 était estimé à 0,37 pour cent par an (soit environ 42 millions d'hectares sur la décennie), les plus grandes pertes étant enregistrées en Amérique du Sud, en Afrique occidentale et centrale, en Océanie et en Asie du Sud et du Sud-Est. Le tableau ci-dessous résume l'évolution de la superficie de forêt primaire entre 1990 et 2010.

La plupart des pays se servent de la superficie forestière des aires protégées comme d'un indicateur de la forêt primaire. Il n'existe

cependant pas de garantie que les forêts situées dans des aires protégées soient épargnées par la dégradation ou qu'elles appartiennent effectivement à ce type de forêt. Par exemple, une étude récente menée sur deux réserves de biosphère limitrophes à la frontière entre la Chine et la République populaire et démocratique de Corée a montré qu'environ la moitié des paysages de forêt primaire avaient été dégradés par une récolte de semences et une exploitation forestière non durables.<sup>15</sup> En général, la disparition continue des forêts, y compris des forêts primaires, se traduira vraisemblablement par d'importantes émissions de gaz à effet de serre, des pertes de biodiversité, un appauvrissement des valeurs culturelles, une dégradation des terres et une désertification considérables. L'exploitation des forêts primaires et l'accès facilité qui en découle peuvent déboucher sur la dégradation forestière, suite, par exemple, à une pression accrue de la chasse, et être le signe avant-coureur d'une reconversion forestière.<sup>16</sup>

*Les impacts des changements climatiques.* Des changements importants et rapides du climat pourraient avoir une incidence majeure sur les forêts primaires (voir fiche d'information n° 8). La forêt amazonienne, par exemple, qui abrite à elle seule la moitié des forêts primaires du globe, sera vraisemblablement victime de pénuries d'eau, ce qui risque d'entraîner de grandes déperditions en carbone et en biodiversité, si le climat régional se faisait plus sec.<sup>17</sup> Selon une hypothèse, une sécheresse dans

six pays amazoniens pourrait amener les forêts tropicales à un point de basculement écologique imposant aux espèces de s'adapter, de se déplacer ou de mourir.<sup>18</sup>

### *Le droit d'aspirer au développement.*

Dans certains pays, les forêts primaires forment encore une grande partie du couvert forestier. Ainsi, elles occupent une surface estimée à 95 pour cent du total du massif forestier au Suriname, 92 pour cent au Brésil, 91 pour cent en Papouasie Nouvelle Guinée, 89 pour cent au Pérou et 65 pour cent au Gabon.<sup>19</sup> Ces forêts représentent une ressource potentielle pour le développement, mais en l'absence de gouvernance efficace, le bois et les pénuries de terres pourraient accroître les incitations à une exploitation non durable et à un défrichement des forêts primaires. En revanche, l'introduction largement répandue de la REDD+ pourrait encourager la protection des forêts primaires (de même que d'autres approches de la GDF, comme la plantation d'arbres et la reforestation ; voir fiche d'information n° 5).

### *Droits autochtones et coutumiers.*

L'attention accrue dont font l'objet les forêts primaires, notamment concernant leur rôle dans l'atténuation des changements climatiques, fait naître la crainte que des dispositifs de type REDD+ qui visent à protéger ce type de forêt ne marginalisent les populations autochtones et traditionnelles qui y vivent.

## Superficie de forêt primaire et évolution au fil du temps, 1990–2010

Région	Superficie de forêt primaire ('000 ha)			Évolution annuelle ('000 ha)		Évolution annuelle (%)	
	1990	2000	2010	1990–2000	2000–2010	1990–2000	2000–2010
Afrique orientale et australe	7594	7024	6430	-57	-59	-0,78	-0,88
Afrique du Nord	15 276	14 098	13 990	-118	-11	-0,80	-0,08
Afrique de l'Ouest et centrale	37 737	32 540	27 527	-520	-501	-1,47	-1,66
Asie orientale	28 179	26 456	25 268	-172	-119	-0,63	-0,46
Asie du Sud et du Sud-Est	87 062	83 587	81 235	-348	-235	-0,41	-0,29
Asie occidentale et centrale	2924	3083	3201	16	12	0,53	0,38
Europe	5183	5360	5438	18	8	0,34	0,14
Caraïbes	207	206	205	n.s.	n.s.	-0,07	-0,02
Amérique centrale	5766	5226	4482	-54	-74	-0,98	-1,52
Amérique du Nord	274 920	273 795	275 035	-113	124	-0,04	0,05
Océanie	41 416	39 191	35 493	-222	-370	-0,55	-0,99
Amérique du Sud	684 654	653 691	624 077	-3096	-2961	-0,46	-0,46
Monde *	1 190 919	1 144 258	1 102 382	-4666	-4188	-0,40	-0,37

Remarque : Les légères progressions de la superficie forestière en Asie occidentale et centrale, en Europe et en Amérique du Nord sont principalement imputables à des changements intervenus dans des forêts préalablement perturbées, selon la qualification actuelle attribuée aux forêts primaires par la FAO, à savoir n.s. = peu significative, désignant une très faible proportion. \* La Fédération de Russie n'étant pas reprise dans ce tableau, la superficie totale indiquée ici est donc inférieure à la surface mondiale occupée par les forêts primaires. Il faut également signaler que ces chiffres ne reprennent pas les estimations de la superficie de forêt primaire dans d'autres pays, où elle occupe vraisemblablement de plus grandes étendues, comme en République démocratique du Congo. Source : FAO (2010). Évaluation des ressources forestières mondiales 2010. Études FAO : forêts 163. FAO, Rome, Italie.

## Expérience et savoirs

*Une prise de conscience en pleine évolution.* L'importance des forêts primaires est de mieux en mieux perçue, en particulier quant à leur rôle dans l'atténuation des changements climatiques. Dans le cadre d'un partenariat entre l'Indonésie et la Norvège visant à réduire les émissions des gaz à effet de serre dues à la déforestation et à la dégradation des forêts, par exemple, le Gouvernement indonésien a récemment suspendu les concessions allouées à la reconversion de la forêt primaire et des tourbières pendant deux ans.<sup>20</sup> La grande diversité génétique des forêts primaires - et l'exploitation potentielle de ces ressources génétiques à usages pharmaceutique, cosmétique, alimentaire et autres - a bénéficié d'une attention accrue depuis l'adoption du Protocole de Nagoya dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique en octobre 2010. Ce Protocole est un accord international visant à réguler l'emploi des ressources génétiques d'une façon juste et équitable.

Au niveau des organismes internationaux, la Banque mondiale a pour politique de refuser le financement de projets qui impliqueraient une reconversion significative ou une dégradation de surfaces forestières ou d'habitats naturels critiques associés aux forêts.<sup>21</sup> Le FEM ne finance pas d'opérations de déboisement en forêt primaire ou d'initiatives qui encouragent la transformation des forêts en utilisations différentes des terres.<sup>22</sup>

*L'augmentation des forêts protégées.* Reflétant la sensibilisation croissante et la volonté politique, la superficie forestière au sein des aires protégées a augmenté à l'échelle mondiale, pour passer d'environ 297 millions d'hectares en 2000 à 361 millions d'hectares en 2010. Néanmoins, il est difficile d'évaluer la protection réelle de ces surfaces, dans quelle mesure les forêts primaires sont présentes au sein des aires protégées et comment leur intégration les préserve des perturbations humaines. Par exemple, les coupes illégales et l'exploitation non durable de la faune et de la flore constituent une menace pour de nombreuses aires forestières protégées, y compris les forêts primaires.<sup>23</sup> Une récente analyse de recherche dans les tropiques a démontré que la gestion forestière à assise communautaire assurait un meilleur dispositif de protection

contre les incendies que ce qui est en place dans certaines aires protégées.<sup>24</sup>

## Défis et opportunités

Bien que la sensibilisation aux rôles écologiques et culturels appréciables joués par les forêts primaires s'accroisse, ces forêts continuent à disparaître (c'est-à-dire à être victimes de la déforestation ou à traverser divers stades de succession écologique) sous l'effet d'un vaste éventail de facteurs sociaux, politiques et économiques. Dans de nombreux pays, davantage d'efforts (et de fonds) demandent à être déployés pour identifier les forêts à haute valeur de conservation, y compris les forêts primaires et leurs besoins en gestion, et pour les protéger contre les pratiques destructives.

Il est possible que les interventions de gestion forestière, comme la récolte sélective de bois, à condition qu'elles soient menées avec une incidence minimale en limitant les chemins de débardage et en donnant suffisamment de temps à la régénération, n'affectent pas exagérément les nombreuses valeurs des forêts primaires.<sup>25</sup> Des recherches supplémentaires s'imposent toutefois, afin d'évaluer de manière exhaustive leurs retombées sur l'éventail complet des types de forêts susceptibles d'être soumis à de telles interventions, et de les orienter sur la base d'informations à caractère scientifique.

Alors que la gestion durable des forêts (GDF) inclut souvent des utilisations extractives, comme la récolte du bois, elle peut également être appliquée à des scénarios non extractifs pour aider à maintenir les valeurs des forêts primaires. La GDF peut par exemple servir de cadre à des stratégies nationales de conservation, de gestion et d'utilisation durable des forêts primaires dans les approches du paysage qui incluent des décisions visant à garder en réserve les forêts temporairement ou indéfiniment, à la gestion des espèces exotiques envahissantes dans les forêts primaires, à la restauration de zones tampons pour les forêts primaires, à la production durable de biens et notamment de services écosystémiques dans les forêts primaires, à la certification des activités forestières dans les forêts primaires et à la mise en œuvre de mécanismes de financement novateurs pour tous les types de forêts, y compris la préservation des forêts primaires.

L'importance des forêts primaires dans le cycle du carbone pourrait aider à accroître l'incitation financière orientée vers leur protection dans le cadre de mécanismes comme la REDD+. L'enjeu pour la communauté internationale consiste à mieux faire comprendre le rôle des forêts primaires dans les changements climatiques et à mettre au point des approches efficaces aptes à garantir les rétributions, gage de l'intégrité écologique des forêts primaires. La vulnérabilité potentielle des forêts primaires aux changements climatiques pose un dilemme à leurs aménagistes et aux décideurs politiques. Par définition, elles ne sont pas soumises à des perturbations humaines significatives. Pourtant des interventions de gestion peuvent s'avérer nécessaires dans certaines circonstances pour réduire les retombées des changements climatiques à leur niveau.

## Que reste-t-il à apprendre ?

Une meilleure compréhension s'impose quant :

- aux impacts à long terme des interventions d'aménagement forestier - et autres activités telles que la chasse - dans les forêts primaires, notamment sur la biodiversité, le carbone, les moyens de subsistance, les valeurs culturelles et leurs interactions avec d'autres formes de perturbation ;
- au rôle des forêts primaires dans le cycle du carbone et leur vulnérabilité aux changements climatiques ;
- à la gestion adaptative des forêts primaires face aux changements climatiques ;
- à la manière d'assurer l'implication de tous les acteurs pertinents, y compris les peuples autochtones dans la mise en œuvre de la GDF.

## Messages clés

- Le recul des forêts primaires se poursuit malgré la reconnaissance croissante de leur immense valeur au niveau des services écosystémiques aux échelles locale, nationale et mondiale.
- Nombre de services écosystémiques rendus par les forêts primaires (comme la séquestration du carbone et la conservation des ressources génétiques) sont sous-évalués. L'introduction de paiements pour de tels services représente un pas important dans le sens de la conservation des forêts primaires.
- La préservation des forêts primaires exigera souvent l'exclusion des activités d'extraction à grande échelle. Cependant, des interventions d'aménagement peuvent s'avérer nécessaires face aux changements climatiques ou pour répondre aux besoins du développement local. Les critères et indicateurs de la GDF et les lignes directrices émanant des membres du PCF fournissent un cadre solide à de telles finalités.



© Fotonatura



**PCF**

Partenariat de collaboration  
sur les forêts

Le Partenariat de collaboration sur les forêts compte 14 organisations internationales, organes et secrétariats de conventions dotés de programmes importants dans le domaine des forêts. Sa mission consiste à promouvoir une gestion durable de tous les types de forêts et à renforcer l'engagement politique à long terme en ce sens. Les objectifs du Partenariat visent à soutenir le travail du Forum des Nations Unies sur les forêts et de ses pays membres et à renforcer la coopération et la coordination sur les problématiques liées à la forêt.

© 2012 Partenariat de collaboration sur les forêts

## Notes de fin de document

- Assemblée générale des Nations Unies (2008). Instrument non juridiquement contraignant mais faisant autorité sur tous les types de forêts. Assemblée générale N.U. Soixante-deuxième session Deuxième comité point 54 de l'ordre du jour. A/RES/62/98, jeudi 31 janvier 2008.
- Centre de recherche forestière internationale (CIFOR), Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT), Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), Union internationale des instituts de recherches forestières (IUFRO), Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (CDB), Secrétariat du Fonds pour l'environnement mondial (FEM), Secrétariat de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CNULCD), Secrétariat du Forum des Nations Unies sur les forêts (FNUF), Secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), Centre international pour la recherche en agroforesterie (ICRAF), La Banque mondiale.
- Sujets : La GDF et les multiples fonctions des forêts; la GDF et les forêts primaires; la GDF, la sécurité alimentaire et les moyens de subsistances; la GDF et les peuples autochtones; la GDF et REDD+; la GDF et la biodiversité; la GDF et la dimension de genre; la GDF et l'adaptation aux changements climatiques. Le Partenariat espère mettre périodiquement ces fiches à jour et en préparer de nouvelles sur d'autres thèmes importants, comme le financement.
- Hilbert, J. et Wiensczyk, A. (2007). Old-growth definitions and management : A literature review. *BC Journal of Ecosystems and Management* 8(1):15-31.
- FAO (2010). *Évaluation des ressources forestières mondiales 2010*. Études FAO : forêts 163. FAO, Rome, Italie.
- Bien qu'il y ait des exceptions - comme les forêts de Gilbertiodendron monodominantes et les forêts de palmiers oligarchiques d'Amérique latine.
- Gibson, L., Lee, T. et Koh, L. et al. (2011). Primary forests are irreplaceable for sustaining tropical biodiversity. *Nature* 478 : 378-381.
- Le qualificatif de primaire attribué à des forêts inhabitées est contestable et peut dépendre de l'incidence de l'exploitation forestière : les récoltes, la chasse et la cueillette dans des forêts en théorie primaires modifieront la forêt au point de devoir la reclasser en forêt secondaire ou modifiée.
- Secrétariat de la CDB (2009). *Un guide des bonnes pratiques Gestion durable des forêts, diversité biologique et moyens d'existence*. Secrétariat de la CDB, Montréal, Canada.
- Keith, H., Mackey, B. et Lindenmayer, D. (2009). Re-evaluation of forest biomass carbon stocks and lessons from the world's most carbon-dense forests. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 16(28) : 11635-11640.
- Van Tuyl, S., Law, B., Turner, D. et Gitelman, A. (2005). Variability in net primary production and carbon storage in biomass across Oregon forests - an assessment integrating data from forest inventories, intensive sites, and remote sensing. *Forest Ecology and Management* 209 : 273-291.
- Luyssaert, S., Schulze, D. et Börner, A. et al. (2008). Old-growth forests as global carbon sinks. *Nature* 455 : 213-215.
- Thompson, I., Mackey, B., McNulty, S. et Mosseler, A. (2009). *Forest resilience, biodiversity and climate change. A synthesis of the biodiversity/resilience/stability relationship in forest ecosystems*. Série technique n° 43. Secrétariat de la CDB, Montréal, Canada.
- Phillips, O., Lewis, S. et Baker, T. et al. (2008). The changing Amazon forest. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 363 : 1819-1827.
- Tang, L., Shao, G. et Piao, Z. et al. (2010). Forest degradation deepens around and within protected areas in East Asia. *Biological Conservation* 143 : 1295-1298.
- Secrétariat de la CDB (2007). *Examen approfondi de la mise en œuvre du programme de travail sur la biodiversité forestière*. PNUD/CDB/OSATT/13/3. Secrétariat de la CDB, Montréal, Canada.
- Phillips, O., Lewis, S. et Baker, T. et al. (2009). Drought sensitivity of the Amazon rainforest. *Science* 323 : 1344-1347.
- Consulter <http://www.profor.info/profor/notes/amazon-tipping-point>.
- FAO (2010), cf. note de fin de document n° 5.
- Dans un premier temps, ce moratoire était censé couvrir environ 64 millions d'hectares de forêts primaires et d'aires de conservation, mais le gouvernement indonésien a récemment revu ce chiffre à la baisse pour le porter à 55 millions d'hectares. Une autre estimation (Murdiyarto et al. 2011, voir ci-dessous) donne le chiffre de 7,2 millions d'hectares pour les forêts primaires soumises au moratoire, ce qui montre la grande incertitude entourant les données sur les forêts primaires. Murdiyarto, D., Dewi, S., Lawrence, D. et Seymour, F. (2011). *Indonesia's forest moratorium: a stepping stone to better forest governance?* Document de travail 76. CIFOR, Bogor, Indonésie.
- La Banque mondiale (2005). Manuel opérationnel de la Banque mondiale PB 4.00. La Banque mondiale, Washington, DC, États-Unis.
- FEM (non daté). *GEF sustainable forest management and REDD+ investment program*. Forest Trends, Washington, DC, États-Unis.
- Curran, M., Trigg, S. et McDonald, A. et al. (2004). Lowland forest loss in protected areas of Indonesian Borneo. *Science* 303, février 2004; Secrétariat de la CDB (2008). *Conservation et utilisation des ressources fauniques : la crise de la viande de brousse*. Cahier technique n° 33. Secrétariat de la CDB, Montréal, Canada.
- Porter-Bolland, L., Ellis, E. et Guagarita, M. et al. (sous presse). Community managed forests and forest protected areas: an assessment of their conservation effectiveness across the tropics. *Forest Ecology and Management* (2011), doi : 10.1016/j.foreco.2011.05.034.
- OIBT et UICN (2009). *Guidelines for the conservation and sustainable use of biodiversity in tropical timber production forests*. OIBT, Yokohama, Japon et UICN, Gland, Suisse.



**PCF**  
Partenariat de collaboration  
sur les forêts

