

Croissance et forme des provenances des pins tropicaux au Congo.

A. Moutanda*, D. N'zala** & J.G.M. Kazotti**

Keywords: Growth - Form - Provenance - Tropical pine - Congo

Résumé

En vue de sélectionner du matériel végétal nécessaire pour l'afforestation, des provenances de *Pinus caribaea* Morelet d'Amérique centrale, d'Australie et de la mer des Caraïbes ont été comparées à partir de deux essais selon un dispositif en blocs complets aléatoires. Des différences significatives entre provenances ont été notées selon certains caractères quantitatifs (taux de survie, croissance en hauteur et en circonférence) et de forme (finesse des branches, fréquence de fourches...), 9 et 18 ans après plantation. Il a été proposé de nouvelles introductions de provenances ou de meilleures descendances des meilleures provenances en vue d'augmenter la variété génétique. Des traitements sylvicoles sont également nécessaires pour augmenter la qualité du bois et la productivité du peuplement.

Summary

Growth and Form of Provenances of Tropical Pines in Congo

In order to select the necessary vegetal material for the afforestation, provenances of central America, Australian and the Caribbean Sea *Pinus caribaea* Morelet were compared from two randomised complete block design trials. Significant differences were observed between provenances according to some quantitative characters (survival rate, height and girth growth) and form (thinness branches, pitchfork frequency, ...) 9 and 18 years after planting. It was proposed to re-introduce provenances or the best descendants from the best provenances in order to improve genetic variety. Silvicultural systems are also necessary to improve both wood quality and stand productivity.

Introduction

Dans le cadre de l'afforestation des savanes côtières congolaises jugées impropres à l'agriculture, les forestiers de ce pays y ont introduit des espèces à croissance rapide parmi lesquelles les Pins tropicaux. De nombreux essais spécifiques mis en place ont permis de retenir trois espèces: *Pinus caribaea*, *P. oocarpa* et *P. patula* spp *tecunumanii*. *Pinus caribaea* qui présente une fructification précoce favorable aux travaux d'amélioration a fait l'objet d'essais de provenance afin de juger de sa variabilité géographique. Les premiers résultats obtenus sur des arbres jeunes ont montré un taux de survie élevé, une bonne vigueur phénotypique et un meilleur aspect des provenances du Honduras par rapport à celles du Bahamas et de Cuba (8).

Le présent travail a pour objet de rechercher les provenances de *Pinus caribaea* var *hondurensis* les mieux adaptées aux conditions écologiques des savanes côtières congolaises. Une telle étude trouve son intérêt dans la recherche du matériel végétal bien adapté et de bonne qualité à mettre à la disposition des organismes de reboisement.

Matériel et méthodes

La zone d'étude

La savane côtière de Pointe-Noire utilisée pour l'afforestation est située au sud du Congo à 5° de latitude

Sud, 11°54' de longitude Est et à une altitude de 16 m (1).

Le climat est de type tropical avec une succession de deux saisons bien distinctes: la saison sèche de quatre mois (juin à septembre) et la saison des pluies d'octobre à mai avec un ralentissement des précipitations de décembre à janvier. La pluviométrie moyenne annuelle est d'environ 1200 mm. La température moyenne annuelle est de 25°C. L'humidité de l'air demeure élevée même en saison sèche entraînant des rosées importantes favorables à une bonne croissance des arbres. Les sols de la région de Pointe-Noire sont formés sur un matériau sableux à sablo-argileux où les minéraux altérables sont pratiquement absents. Ils sont d'une assez grande homogénéité.

Les sols du périmètre d'afforestation sont de texture sableuse, ne renfermant que très peu d'argile et sont plus pauvres en surface et sans structure définie (6). Ils se classent dans la catégorie des sols ferrallitiques fortement désaturés de la classification française. La végétation naturelle est une savane herbeuse faiblement arbustive représentée par des pieds de *Annona arenaria* Thonn dispersés. La végétation herbacée est constituée essentiellement de *Loudetia simplex* Nees, *Digitaria* sp, et *Andropogon* sp.

* CRFL (ex CTFT - Congo) BP 764 Pointe-Noire, Congo.

** Laboratoire d'écologie appliquée et de protection des végétaux, Institut de Développement Rural Université Marien Ngouabi; BP 13647 Brazzaville, Congo. Reçu le 31.07.96 et accepté pour publication le 03.06.98.

Tableau 1
Origines et coordonnées géographiques de quelques provenances de *Pinus caribaea*

Origines	Provenances	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Pluviométrie (mm)
Honduras	Los limones	14°03'N	86°42'W	700	660
	Culmi	15°06'N	85°37'W	550	1600-2000
	Potosi	15°20'N	88°25'W	650	1200
	Brus lagoon	15°45'N	84°40'W	10	2600-2800
	Guanaja	16°27'N	85°54'W	75	2300
Nicaragua	Karawala	12°58'N	83°34'W	5-10	3200-3500
	Alamicamba	13°34'N	84°17'W	20-30	2600-2900
	Santa clara	13°48'N	86°12'W	700	1500
Bahamas	Andros	24°53'N	78°07'W	10-30	1650
Guatemala	Poptun	16°21'N	89°25'W	500	1700
Cuba	Los cabanas	22°40'N	83°23'W	160	
	Vinales caya la mula	22°33'N	83°48'W	110	
Honduras britannique (Belize)	Santos	17°34'N	88°33'W	5-10	1800
	Melina	17°01'N	88°20'W	10	2100

Matériel végétal

Il s'agit de dix-sept provenances de *Pinus caribaea* Morelet regroupées dans deux parcelles expérimentales désignées 72/02 et 81/2. Elles sont originaires d'Australie, d'Amérique centrale et de la mer des Caraïbes (tableau 1). Le dispositif expérimental de chaque parcelle est celui en blocs complets aléatoires. Les caractéristiques initiales de chaque parcelle sont données dans le tableau 2. Les parcelles étudiées ont été mises en place selon des méthodes semblables à celles qui sont utilisées par les sociétés d'afforestation. Les différentes opérations comprennent: la préparation du terrain, le labour, la plantation et le sarclage. Au niveau du suivi des peuplements, très peu a été fait si ce ne sont les dégagements les sept premières années. Aucune éclaircie n'a été pratiquée, les peuplements étant à l'origine destinés à la fourniture de bois de pâte dont l'exploitabilité est fixée à vingt ans.

Caractères étudiés et collecte des données

Les caractères quantitatifs concernent le taux de sur-

Tableau 2
Caractéristiques des parcelles expérimentales

Caractéristiques	Parcelle 72/02	Parcelle 81/2
Nombre de provenances (ou de traitements)	15	7
Nombre de blocs	5	8
Nombre total de placeaux	75	56
Nombre d'individus par placeau	49 (7x7)	64 (8x8)
Ligne de bordure	2 de <i>Pinus caribaea</i>	1 de Honduras versepuy (HV2)
Surface totale	3,62 ha	4,69 ha
Ecartement	2,5 m x 2,5 m	3,5 m x 3,5 m
Date de mise en place	Novembre 1972	Décembre 1981

Dispositif expérimental en blocs complets aléatoires.

vie, la hauteur et la circonférence (mesurée à 1,30 m du sol). Le taux de survie exprime la rusticité tandis que la hauteur et la circonférence constituent deux estimateurs l'un précoce, l'autre (circonférence) tardif de la vigueur et de la production.

Les caractères qualitatifs ou de forme notés dans la parcelle 72/02 uniquement portent sur les aspects du fût (rectitude, queue de renard et fourchaison) et de la branchaison (finesse, angle d'insertion des branches). Le fût de chaque arbre est reparti en trois billons (inférieur, moyen et supérieur). Chacun d'eux est dans le cas de la rectitude du fût affecté d'une note: 0 (absence de défaut), 1 (léger défaut), 2 (défaut assez important) et 3 (défaut très important). De même pour chacun des billons on inscrit le nombre de fourche et de queue de renard. Celle-ci est la partie du fût dépourvue de verticilles et aux extrémités délimitées par une insertion plus ou moins abondante de branches. Elle induirait une dépréciation de la qualité du bois. L'observation de la branchaison porte sur les deux premiers tiers supérieurs de la bille. Elle concerne la finesse des branches notée: 0 (branches fines de diamètre inférieur à 2 cm), 1 (branches moyennes de diamètre compris entre 2 et 5 cm), 2 (grosses branches de diamètre supérieur à 5 cm) et 3 (au moins une très grosse branche de diamètre supérieur ou égale à 10 cm) et l'angle d'insertion des branches sur le tronc noté: 0 (insertion horizontale), 1 (insertion aiguë, branches très obliques formant un angle supérieur ou égal à 45° avec le fût) et 2 (insertion très aiguë, branches formant un angle inférieur à 45° avec le fût). La qualité globale de chaque provenance a été définie selon les expressions: très bonne (très bonne rectitude du fût, absence ou non de fourches et de branches), bonne (bonne rectitude et branches plus ou moins fines), moyenne (rectitude moyenne, branches moyennes) et mauvaise (énormes défauts de forme).

Analyse statistique des données

La comparaison statistique des provenances a été effectuée par analyse de variance. Les différences significatives entre traitements ont été mises en évidence.

ce par le test de Duncan. Les données relatives au taux de survie ont été transformées selon l'expression arc sinus de la racine carrée du % et ce pour obtenir une distribution normale. Celles relatives à quelques variables qualitatives (rectitude, finesse et angle des branches) ont été exprimées pour chacune d'elles selon un indice correspondant à la note moyenne. Celle-ci est obtenue en pondérant par 3, 2 et 1 les notes des billons supérieur, moyen et inférieur. L'indice le plus faible traduit la meilleure valeur.

Résultats

Caractères quantitatifs

Les tableaux 3 et 4 résument le comportement des différentes provenances dans les parcelles 72/02 et 81/2 en ce qui concerne le taux de survie, la hauteur moyenne et la circonférence moyenne des arbres. Cependant en l'absence d'éclaircie, les arbres des différentes provenances sont assujettis à la concurrence intraspécifique. L'analyse de variance montre des différences globalement significatives entre les provenances. Dix-huit ans après la mise en place des plantations, les provenances étudiées ont un taux de survie largement supérieur à 50% mais toujours inférieur à 80%. La discrimination des provenances les unes des autres est relativement difficile du fait de nombreux chevauchements constatés entre les moyennes de celles-ci. La provenance de Honduras guanaja paraît cependant comme la moins résistante aux conditions écologiques du périmètre d'afforestation de Pointe-Noire. D'une manière générale, la hauteur moyenne des arbres est assez élevée. Elle varie de 12,1 m à 18,8 m pour les individus de la parcelle 72/02 âgés de 18 ans et de 11,5 à 13,7 m pour ceux de la parcelle 81/2 âgés de 9 ans. A l'intérieur de chaque parcelle, on distingue deux groupes de provenances. Dans la parcelle 72/02, le groupe 1 à croissance forte rassemble les provenances

Tableau 3
Comparaison des caractères quantitatifs (taux de survie, hauteur et circonférence moyennes des arbres) entre les provenances de la parcelle 72/02.

Provenances	Survie (%)	Hauteur (m)	Circonf. moyenne (cm)
Australie	72,9 abc*	18,6 a	56,2 ab
Bahamas andros	59,1 de	12,1 d	33,6 d
Belize melinda	75,4 ab	17,7 ab	53,5 b
Belize santos	71,0 abcd	16,0 b	53,5 b
Cuba cabanas	63,8 cde	15,7 c	43,2 c
Cuba vinales	65,2 bcde	15,0 c	44,3 c
Guatemala poptun	70,6 abcd	18,0 a	54,5 ab
Honduras brus	69,9 abcde	17,7 ab	54,7 ab
Honduras culmi	64,0 cde	17,9 a	53,9 ab
Honduras guanaja	57,8 e	18,2 a	59,5 a
Honduras limones	64,4 bcde	18,4 a	54,7 ab
Honduras potosi	67,5 abcde	18,7 a	59,5 ab
Nicaragua alamicamba	77,9 a	18,4 a	55,4 ab
Nicaragua karawala	71,3 abc	18,8 a	57,3 ab
Nicaragua santa clara	63,0 cde	18,6 a	54,9 ab

Dispositif en blocs complets à cinq répétitions.

Les mesures de hauteur et de circonférence ont été effectuées sur 30 arbres par placeau.

* Les provenances dont les valeurs sont suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5% par le test de Duncan.

La variable "taux de survie" a été analysée après transformation en arc sinus de la racine carrée du %.

Tableau 4
Comparaison de la hauteur et de la circonférence des arbres entre les provenances de la parcelle 81/2.

Provenances	Hauteur moyenne (m)	Circonférence (cm)
Belize bermudan landing	13,3 a*	59,6 abc
Belize mountain pine ridge	12,8 a	59,2 abc
Honduras culmi	11,5 b	55,9 bc
Honduras guanaja	13,7 a	61,9 a
Honduras los limones	11,6 b	55,7 c
Nicaragua alamicamba	13,7 a	60,6 ab
Nicaragua karawala	Non mesurée	60,2 abc

Dispositif en blocs complets à huit répétitions.

Toutes les mesures ont été effectuées sur 50 arbres par placeau.

Le taux de survie à 9 ans est de 87% en moyenne.

* Les provenances dont les valeurs sont suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5% par le test de Duncan.

du Nicaragua (karawala, alamicamba et santa clara), du Honduras (potosi, limones, guanaja et culmi); d'Australie et du Guatemala poptun. Le groupe 2 à croissance faible est constitué des provenances de Cuba (vinales et cabanas) et du Bahamas andros; il s'agit d'ailleurs des variétés *caribaea* et *bahamensis*. Dans la parcelle 81/2 Nicaragua alamicamba et N. karawala, Honduras guanaja confirment leur bonne croissance et constituent avec Belize bermudan landing et Belize mountain pine ridge le groupe 1. Le groupe 2 comprend les provenances du Honduras (los limones et culmi). Les résultats obtenus pour la circonférence confirment ceux sur la croissance en hauteur des arbres entre les provenances. En effet, on retrouve les deux groupes précédents. Cette confirmation des résultats se justifie encore par le coefficient de corrélation établie entre la hauteur et la circonférence ($r = +0,9$). On constate que les arbres les plus gros sont aussi les plus grands tels sont les cas par exemple des provenances des Bahamas andros et Honduras potosi. La circonférence moyenne des arbres varie de 33,6 cm à 59,5 cm dans la parcelle 72/02 et de 55,7 cm à 61,9 cm dans la parcelle 81/2.

Caractères qualitatifs

Les résultats sur les caractères qualitatifs sont consignés dans le tableau 5. Ils sont très hétérogènes. Les provenances jugées intéressantes en ce qui concerne les tiges multiples sont celles qui en possèdent peu. Il apparaît ainsi que la provenance Bahamas andros a un nombre relativement bas de tiges multiples tandis que la provenance Nicaragua karawala en détient un nombre assez élevé. La provenance Cuba cabanas présente les meilleurs atouts au point de vue de la rectitude, la moins intéressante est celle de Belize santos. De même Honduras potosi, Honduras guanaja, H. limones, Belize melinda, Belize santos et Guatemala poptun sont des provenances à rectitude médiocre. Cuba vinales et C. cabanas ne font pratiquement pas de queue de renard contrairement à Honduras brus et Nicaragua karawala qui en présentent un nombre élevé. Les provenances de Cuba et la provenance de Belize santos sont les moins fourchues. Les arbres les plus fourchus proviennent du Bahamas andros et du Guatemala poptun. On distingue trois groupes d'individus en ce qui concerne la finesse de branches: ceux

Tableau 5
Comparaison des caractères qualitatifs (exprimés selon des indices) entre les provenances de la parcelle 72/02.

Provenances	N. moyen de tiges multiples	N. moyen de fourches	N. pondéré de queues de renard	Angle des branches	Finesse des branches	Rectitude	Qualité globale
Australie	1,1 ab*	0,1 bc	0,2 de	1,4 abc	1,3 bcd	2,8 cd	Très bonne
Bahamas andros	1,0 c	0,4 a	0,3 de	0,8 d	1,1 d	2,8 cd	Très bonne
Belize melinda	1,1 bc	0,1 bc	0,4 de	1,4 abc	1,4 abcd	4,6 abc	Mauvaise
Belize santos	1,1 ab	0,0 c	0,5 cde	1,5 ab	2,0 a	5,4 a	Mauvaise
Cuba cabanas	1,0 bc	0,0 c	0,0 e	0,9 cd	1,1 cd	2,0 d	Très bonne
Cuba vinales	1,0 bc	0,0 c	0,0 e	1,0 bcd	1,1 cd	2,9 cd	Très bonne
Guatemala poptun	1,1 bc	0,4 a	1,0 abc	1,2 abcd	1,8 ab	4,0 abc	Mauvaise
Honduras brus	1,1 bc	0,1 abc	1,3 a	1,3 abcd	1,6 abcd	3,6 bcd	Moyenne
Honduras culmi	1,0 bc	0,2 abc	0,3 de	1,5 ab	1,5 abcd	3,8 bcd	Moyenne
Honduras guanaja	1,1 bc	0,1 abc	0,6 bcd	1,4 abc	1,6 abcd	4,4 abc	Mauvaise
Honduras limones	1,1 bc	0,3 ab	0,3 de	1,4 abc	1,7 abc	4,1 abc	Mauvaise
Honduras potosi	1,1 ab	0,2 abc	0,6 cd	1,4 abc	1,9 ab	5,0 ab	Mauvaise
Nicaragua alamicamba	1,1 abc	0,1 abc	1,0 abd	1,1 abcd	1,5 abcd	3,8 abcd	Moyenne
Nicaragua karawala	1,2 a	0,1 bc	1,1 ab	1,0 bcd	1,5 abcd	3,9 abcd	Mauvaise
Nicaragua santa clara	1,1 bc	0,2 abc	0,5 cde	1,6 a	1,3 bcd	3,7 bcd	Moyenne

N = nombre

Dispositif en bloc complets à cinq répétitions.

* Les provenances dont les valeurs sont suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5% par le test de Duncan.

aux branches fines (Bahamas andros, Cuba vinales et C. cabanas), ceux aux branches moyennement grosses du Honduras (sauf H. potosi), du Nicaragua, d'Australie, du Guatemala et de Belize melinda et ceux aux grosses branches du Honduras potosi et Belize santos. D'une manière générale, il apparaît donc que du point de vue de la forme, les individus provenant de Cuba, du Bahamas et d'Australie sont de loin, les plus beaux pins de la parcelle 72/02. Toutes les autres provenances sont de qualité globale moyenne ou mauvaise (tableau 5).

Discussion, conclusions

Dans les conditions de notre expérimentation, les caractères étudiés révèlent des différences significatives entre les provenances. Ils concernaient l'adaptation (estimée en pourcentage de survie), la vigueur (la hauteur et la circonférence) et la forme du tronc (la rectitude, le nombre de fourches et de queues de renard, ...). Les réponses relatives à l'introduction des dix-sept provenances de *Pinus caribaea* ont abouti 9 et 18 ans après la plantation à quelques observations. Le taux de survie des provenances étudiées est largement supérieur à 50%, les provenances du Honduras (sauf H. culmi et H. limones dans la parcelle 81/2), du Nicaragua, et Guatemala poptun ont une bonne croissance mais généralement une mauvaise forme. Les provenances du Bahamas andros et Cuba vinales ont moins de multitiges; les provenances de plus belle forme, de bonne rectitude, ne formant quasiment pas de queue de renard et de fourche, aux branches fines et horizontales sont celles d'Australie, de Cuba et Bahamas. Elles se caractérisent malheureusement par une adaptabilité et une vigueur faibles sauf celles d'Australie. Ces résultats se rapprochent de ceux de Piton (8) en ce qui concerne le taux de survie, la vigueur des arbres, la rectitude moyenne du fût et la finesse des branches.

La supériorité des arbres de la parcelle 81/2 par rapport à ceux de la parcelle 72/02 en ce qui concerne la circonférence s'explique par la différence d'écartement entre les arbres dans les deux parcelles. Il est de 3,5 m x 3,5 m dans l'une (parcelle 81/2) et 2,5 m x 2,5 m dans l'autre. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cette variabilité des résultats telles que le génotype et l'influence des facteurs climatiques et édaphiques. Somme toute, cette étude montre que les provenances les plus vigoureuses ne sont pas les plus intéressantes au point de vue de la forme.

Les provenances étudiées n'ont pas encore atteint l'âge adulte pour la production de bois d'œuvre et les performances comme l'adaptation ne sont pas bien connues. On ne peut considérer la collection des provenances suffisamment complète pour qu'il soit inutile de penser à réintroduire de nouvelles. On pourrait aussi introduire de nouvelles descendances des provenances (plusieurs dizaines par provenance) dont l'intérêt est connu (bonnes performances), en vue d'augmenter la variété génétique. Ceci à terme pourrait permettre la création de verger à graines de clones des meilleurs individus choisis dans les meilleures descendances (forme et vigueur) des meilleures provenances (adaptation et vigueur).

Les résultats actuels sont des résultats minimaux exprimant la concurrence intraspécifique en l'absence d'éclaircie. L'augmentation de la qualité du bois et de la productivité du peuplement doit aussi s'appuyer sur un programme de recherche sur les traitements sylvicoles. La sylviculture envisagée consistera donc à réaliser les plantations futures avec des clones sélectionnés et à haute productivité soumis à des dégagements fréquents et des éclaircies répétées.

Références bibliographiques

1. Besse F., 1982, Données climatologiques: station de Pointe-Noire 1931-1981. CTFT-Congo, Pointe-Noire, 16 p.
2. C.T.F.T., 1958, *Pinus caribaea* Morelet et *Pinus elliottii* Engelm. Caractères sylvicoles et méthodes de plantations. Bois et forêts des tropiques **62**: 21-27.
3. Dagnélie P., 1986, Théorie et méthodes statistiques. Applications agronomiques. Vol **2**. Presses agronomiques, Gembloux (Belgique), 451 p.
4. Ehrhart Y., 1989, Exploration de la variabilité de *Pinus caribaea hondurensis* en Nouvelle-Calédonie, Vol. **1**, CTFT. Nouvelle-Calédonie, 98 p.
5. Grison F., 1972, Essais d'introduction de pins tropicaux dans les savanes côtières du Congo. GERDAT-CTFT, Nogent-sur-Marne, 30 p.
6. Jamet R., 1975, Evolution des principales caractéristiques des sols des reboisements de Pointe-Noire, ORSTOM, Brazzaville, 34 p.
7. N'zala D., Nongamani A., Moutsamboté J.M., Mapangui A., 1997, Diversité floristique dans les monocultures d'Eucalyptus et de pins au Congo. Cahiers Agricultures **6**: 169-174.
8. Piton P., 1983, Les essais provenances de *Pinus caribaea* et *P. oocarpa* au Congo. CTFT-Congo, Pointe-Noire, 9 p.
9. Portefaix C., 1987, Exploration de la variabilité génétique du pin laricio de Corse, *Pinus nigra* Arn. ssp *laricio* var *corsicana* Loud. Perspectives pour l'amélioration de l'espèce. Thèse doct. ing. INA, Paris-Grignon, 105 p.

A. Moutanda: Congolais. Ingénieur des eaux et forêts. Chercheur au Centre de Recherche Forestière du littoral (C.R.F.L.).

D. N'zala: Congolais. Ingénieur de développement rural. des eaux et forêts; docteur en biologie végétale et forestière. Maître-assistant à l'Institut de Développement Rural, Université Marien Ngouabi.

J.G.M. Kazotti: Togolais. Ingénieur de développement rural.

AVIS

Nous rappelons à tous nos lecteurs, particulièrement ceux résidant dans les pays en voie de développement, que TROPICULTURA est destiné à tous ceux qui œuvrent dans le domaine rural pris au sens large.

Pour cette raison, il serait utile que vous nous fassiez connaître les adresses des Institutions, Ecoles, Facultés, Centres ou Stations de recherche en agriculture du pays ou de la région où vous vous trouvez. Nous pourrions les abonner si ce n'est déjà fait.

Nous pensons ainsi, grâce à votre aide, pouvoir rendre un grand service à la communauté pour laquelle vous travaillez.

Merci.

BERICHT

Wij herinneren al onze lezers eraan, vooral diegenen in de ontwikkelingslanden, dat TROPICULTURA bestemd is voor ieder die werk verricht op het gebeid van het platteland en dit in de meest ruime zin van het woord.

Daarom zou het nuttig zijn dat u ons de adressen zou geven van de Instellingen, Scholen Faculteiten, Centra of Stations voor landbouwonderzoek van het land of de streek waar u zich bevindt. Wij zouden ze kunnen abonneren, zo dit niet reeds gebeurd is.

Met uw hulp denken we dus een grote dienst te kunnen bewijzen aan de gemeenschap waarvoor u werkt.

Dank U.