EXPLOITATION

MINIÈRE ET FORESTIÈRE

DE LA HAUTE-NARCEA (ASTURIES)

RAPPORTS

PARIS
IMPRIMERIE F. LEVÉ
17, RUE CASSETTE, 17

1900

PREMIÈRE PARTIE

RAPPORT DE M. MARTELET

INGÉNIEUR EN CHEF DES MINES

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

TOUS PA TOUS. SOCIEDAD CANGUESA DE AMANTES DEL PAÍS
Biblioteca Digital
4

Exploitation minière et forestière de la Haute Narcea (Asturies).
Rapports (París, 1900)

© de esta edición, Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País
2009, 1ª edición (soporte digital)
Depósito legal: AS-6767-2009
Edita: Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País (www.touspatous.com)
Producción digital: Miramontes Ciencia Tecnología Cultura (www.miramontes.es)

El original de *Exploitation minière et forestière de la Haute Narcea (Asturies)* que se ha utilizado para realizar este facsímil es propiedad de Mario Gómez Marcos y su digitalización ha sido patrocinada por **BUFETE MARIO GÓMEZ – ABOGADOS**, de Cangas del Narcea.

Tous pa Tous, Sociedad Canguesa de Amantes del País

EXPLOITATION MINIÈRE ET FORESTIÈRE

DE LA HAUTE-NARCEA

(*Asturies*)

A cent kilomètres environ au sud-ouest d'Oviedo, chef-lieu de la province espagnole des Asturies, sur le versant nord de la chaîne cantabrique, et sur des territoires dépendant du district de Cangas de Tineo dans la vallée de la Narcea, s'étendent de vastes forêts peuplées de futaies magnifiques et renfermant, en outre, d'importants gisements de houille et de minerai de fer. Les richesses minérales de la région asturienne, ont été du reste signalées depuis longtemps, et les formations houillères, en particulier, constituent un horizon géologique extrêmement développé, sur lequel se sont créées successivement, tant dans les Asturies mêmes que dans la partie septentrionale de la province limitrophe de la Vieille-Castille, des exploitations de premier ordre.

Ce qui a retardé jusqu'ici la mise en valeur industrielle du point qui nous occupe spécialement aujourd'hui, a été l'insuffisance des moyens de transport existants. Malgré l'exécution d'un réseau assez complet de bonnes routes établies à grands frais dans ce pays montueux et sillonné de nombreux cours d'eau, pour satisfaire aux besoins d'une population agricole aisée et relativement dense, les vallées de l'Ouest trop éloignées des côtes, manquaient de communications faciles et économiques qui leur permissent d'atteindre les ports d'embarquement, pouvant servir de débouchés à leurs produits, et se trouvaient condamnées à laisser inactives les ressources fécondes dont les avait dotées la nature.

Tous pa Tous, Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

C'est ainsi que des bois de qualité supérieure sont demeurés sur pied, et que des masses considérables de minerais riches et purs restent inexploitées, alors que des gîtes similaires situés à proximité de la mer, sont l'objet de recherches de plus en plus actives et fructueuses.

Pour remédier à cet état de choses, la construction d'une voie ferrée s'imposait, à la condition qu'elle pût desservir sans dépenses excessives, tous les intérêts industriels ou agricoles de la contrée. C'est ce que l'on a enfin compris, et c'est ce que se propose de réaliser tout d'abord le groupe financier auquel appartiennent les forêts et les mines des environs de Cangas; après s'être livré au préalable, à l'étude complète et détaillée du tracé le plus pratique pour relier les exploitations futures au port de San Esteban de Pravia, à l'embouchure du fleuve côtier le Nalon, et de là, aux grands ports d'Avilès et de Gijon.

Ayant eu à procéder à la visite des localités au point de vue industriel, et ayant pu apprécier ainsi les avantages exceptionnels qui s'y trouvent réunis, nous donnons ici le résumé de nos observations, en même temps qu'un aperçu des résultats que l'on est en droit d'attendre d'une exploitation bien conduite.

Nous diviserons notre exposé en trois parties distinctes, et nous nous occuperons, en premier lieu, du chemin de fer qui est la base fondamentale de l'entreprise; nous passerons ensuite aux gîtes minéraux et nous terminerons par les forêts qui, considérées isolément, présentent par elles-même un intérêt capital.

Chemin de fer.

Le chemin de fer projeté, dont la concession a été octroyée par décret royal du 22 novembre 1896, et dont les études préliminaires datent du 1er mai 1897, part de Moniellos, sur la

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

lisière de la région forestière, dans un ravin que suit le ruisseau du même nom et qui se réunit à Venta Nueva, à 6 kilomètres de distance au nord-est, à la vallée de la Narcea. A partir de ce point, la ligne longe la rivière en se confondant avec la route qui dessert Cangas de Tineo, jusqu'au lieu dit la Florida, où cette route quitte la vallée pour s'élever en pente rapide au flanc des collines de la rive gauche; puis, s'engageant à droite dans le fond d'un ravin escarpé, où la Narcea s'est frayé un passage, elle continue à suivre le cours de cette dernière, pour arriver enfin à la petite ville de Cornellana, bifurcation des routes de Pravia et d'Oviedo.

Ce tracé, qui figure sur la carte jointe au présent rapport, a le double avantage de ne comporter que de faibles pentes, inclinées en général dans le sens du trafic, et d'emprunter, pour l'assiette de la voie, le sol même de la route existante, sur 41 kilomètres de longueur.

Les terrassements seront peu considérables, et les travaux d'art, consistant en quelques ponts métalliques et en une série de petits tunnels ayant ensemble 1.250 mètres de développement, pratiqués dans le rocher pour éviter les multiples détours de la rivière, seront en somme très peu coûteux.

La seconde partie aura comme la première 41 kilomètres environ, ce qui donnera pour la ligne tout entière, une longueur de 82 kilomètres.

La concession qui, dans le principe, s'étendait jusqu'au port de San Esteban de Pravia, avec embranchement sur le bourg de Salas, et quai d'embarquement à San Esteban, comprenait 113.816 mètres, et les devis s'élevaient à la somme de de 4.750.000 francs; mais, depuis, la section de Cornellana à San Esteban de Pravia, a été rétrocédée à une société de Bilbao, la Vasco-Asturienne, qui exécute déjà, le long du Nalon, un chemin de fer de Pravia à Ujo, siège d'un charbonnage impor-

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

tant sur la ligne des Asturies, et qui va entreprendre en même temps, la construction d'une ligne littorale reliant Pravia à Avilès et à Gijon, et, de plus, un groupe de capitalistes d'Oviedo, s'est chargé du petit embranchement routier de Salas; il reste donc à s'occuper exclusivement de la ligne de Moniellos à Cornellana, laquelle sera naturellement, comme les sections qui s'y rattachent, construite à la largeur d'un mètre avec rails en acier de 22 kilos par mètre courant, portés sur traverses en bois de chêne des Asturies.

Le matériel roulant sera organisé pour un trafic normal de 250.000 tonnes à la descente, de façon à permettre de transporter annuellement 150.000 tonnes de minerais et de houille et 40 à 50.000 mètres cubes de bois, tout en conservant l'élasticité nécessaire pour satisfaire aux besoins des localités à desservir. Dans ces conditions et d'après les évaluations d'ingénieurs compétents, le prix du kilomètre de chemin de fer ressort en moyenne à 40.000 francs, ce qui, pour les 82 kilomètres, donne une dépense totale de 3.280.000 francs, soit, avec les imprévus, de trois millions et demi.

L'intervention de la Société Vasco-Asturienne doit être considérée comme des plus favorables, car elle permet de réaliser, sur le premier établissement, une économie de plus de 1.200.000 francs, et elle ouvre aux expéditions, en outre de San Esteban, les deux ports d'Avilès et de Gijon où peuvent entrer les navires de 4.000 à 5.000 tonneaux ; le tout sans que l'on ait à redouter une augmentation sensible du coût des transports ; en effet les frais de traction à payer pour le passage du matériel sur les lignes de cette société, se réduiront d'après le tarif appliqué aux chemins de fer à voie étroite, pour les minerais et les charbons, à deux centièmes de peseta par tonne et par kilomètre, ce qui, pour les 22 kilomètres de distance entre Cornellana et San Esteban, donne 0 p. 44, et,

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

pour les 40 kilomètres de Cornellana à Avilès, 0 p. 80 par tonne.

La question de l'économie et de la facilité des transports se trouvera donc complètement résolue en ce qui concerne spécialement l'exploitation à entreprendre. Mais, de plus, il est certain que le nouveau chemin de fer, en répondant aux besoins généraux d'une population agricole laborieuse et obligée à de fréquents déplacements, est appelé à déterminer, dans la contrée, un très actif mouvement de marchandises et de voyageurs, dont les résultats seront, par eux-mêmes, largement rémunérateurs. Loin d'être pour l'entreprise une charge nécessaire mais plus ou moins onéreuse, la voie nouvelle deviendra ainsi, pour elle, une source sérieuse de bénéfices additionnels.

Les principaux éléments de trafic, en dehors des minerais de fer, des charbons et des bois, seront d'abord les produits agricoles, les céréales, les vins, le bétail, les betteraves, les écorces et autres matières végétales destinées à alimenter les sucreries et les usines diverses établies ou projetées à proximité de la ligne ; puis les marbres, les ardoises et autres matériaux de construction ; les minerais d'antimoine et de plomb argentifère que renferment les montagnes environnantes, les articles de messagerie et enfin les voyageurs, qui font vivre aujourd'hui plusieurs services quotidiens de diligences entre les différentes communes et le chef-lieu de la province.

Il n'est pas exagéré d'évaluer à 700.000 francs le produit brut annuel à réaliser de ce chef, en procédant par comparaison avec d'autres lignes de même nature et en partant, comme base, d'un mouvement quotidien, dans un sens ou dans l'autre, de 120 à 150 tonnes de marchandises et d'une centaine de voyageurs. Si l'on déduit moitié de cette somme pour les frais de main-d'œuvre et d'entretien, il reste 350.000 francs de produit net, soit 10 0/0 au moins du capital de premier éta-

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

blissement, sans que l'on ait fait entrer en ligne de compte le service des exploitations minières ou forestières, qui sont cependant les causes primordiales et déterminantes de la création du chemin de fer.

Il importe de remarquer que la région directement intéressée à l'existence de cette voie, comprend, d'après une statistique communiquée par l'administration des ponts et chaussées, 195 paroisses réparties sur un territoire de 3.460 kilomètres carrés, avec une population de 134.662 habitants : nous ajouterons que, d'ailleurs, le chemin de fer pourra, sans grandes difficultés, être ultérieurement prolongé vers le sud, pour aller rejoindre, par la vallée du Sil, un des affluents du fleuve Minho, la station de Ponferrada sur la ligne de Léon à la Corogne et établir ainsi une communication plus facile et plus directe entre les Asturies et la Galice.

Gîtes minéraux.

La houille et le minerai de fer se rencontrent en abondance dans la province où, comme on le sait déjà, il existe surtout à l'est et au sud d'Oviedo de très importants charbonnages. Nous avons constaté également, dans les vallées de l'ouest, l'existence de formations carbonifères dont les affleurements se montrent distinctement sur les bords escarpés des rivières. Il y a là une sorte de bassin spécial dirigé du sud au nord, complètement séparé, par des terrains plus anciens, du bassin asturien proprement dit et divisé en une série de cuvettes plus ou moins étendues de terrain permo-carbonifère, disséminées au milieu d'une vaste formation cambrienne. La principale de ces cuvettes est celle de Venta Nueva, à 18 kilomètres au sud de

Congas de Tineo, qui a fait en partie l'objet de la concession minière dont nous avons à nous occuper ici.

Cette concession, dite de la Esperanza, qui s'applique à la fois à la houille et aux minerais de fer ou d'autres métaux, est située au sud de Ventanueva, sur le territoire des paroisses de Vega, de Posada et de Noceda; elle est de forme rectangulaire et renferme exactement 1.196 pertinencias d'un hectare chacune.

Elle est traversée obliquement, du nord au sud-ouest, par la Narcea qui reçoit à gauche, à Ventanueva même, le gros ruisseau de Moniellos venant de Moal et, plus haut près de Vega, sur la droite, le ruisseau également important de Gillon; des chemins charretiers qui longent ces cours d'eau et sur lesquels on installerait aisément de petites voies Decauville, ainsi que de nombreux sentiers réunissant entre eux les hameaux disséminés dans l'étendue du périmètre concédé, en rendent les différentes parties accessibles malgré le relief très accentué du terrain. Il convient de remarquer du reste que, bien que l'on se trouve dans une région montagneuse formant la base du versant nord de la chaîne cantabrique, les pentes des montagnes n'ont rien d'excessif et ne dépassent guère une inclinaison de 30°.

On a rencontré le charbon en un grand nombre de points, notamment à Vega sur la rive droite de la Narcea, à 1 kilomètre environ au sud de Ventanueva et à San Martin, localité située à 1.800 mètres plus au sud, dans un ravin où coule un petit affluent de la même rivière. On a pu suivre différents affleurements entre ces deux points extrêmes, et quelques fouilles plus ou moins profondes y ont été exécutées. A San Martin, on a reconnu trois couches ayant respectivement $0^m,70$, $1^m,30$ et $1^m,85$ de puissance. A Vega l'on a pratiqué une galerie en direction de 20 mètres de long dans une couche épaisse de $1^m,10$. Tout

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

prouve donc que la concession renferme du combustible en abondance, bien que, dans l'état actuel des recherches, il soit impossible d'en évaluer même approximativement la quantité.

Le charbon de San Martin dont nous avons rapporté des échantillons, est compact, lourd et d'un noir brillant ; il a donné à l'analyse :

84.70 de carbone fixe,
8.30 de matières volatiles,
et 7.00 de cendres argileuses,

sans quantité appréciable de soufre ; c'est, en somme, une houille anthraciteuse, impropre à la fabrication du coke, mais pouvant être employée comme charbon à vapeur ou pour le chauffage domestique ; dans les environs on ne consomme pas d'autre combustible.

D'autres spécimens pris à Vega ont donné près de 13 % de matières volatiles, et il est probable qu'en s'avançant vers l'est, on rencontrerait des couches plus grasses propres aux usages métallurgiques.

Dans tous les cas, l'extraction, pouvant se faire en galeries à flanc de coteau, à proximité de la rivière, sera facile et peu coûteuse, d'autant plus que le bois nécessaire au soutènement se trouve sur place et ne coûte absolument que les frais de coupe.

La population locale fournira la main-d'œuvre à bon compte et, enfin, les transports se feront économiquement, grâce au chemin de fer projeté qui sera entre les mains mêmes des exploitants.

Dans ces conditions, on peut estimer le prix de revient du charbon, rendu aux stations, au maximum, à 5 francs la tonne, frais généraux compris. Quant au prix de vente, on peut l'évaluer en moyenne à 12 fr. 50, ce qui donnerait, par tonne, un bénéfice de 7 fr. 50, au minimum.

D'après cela, une extraction de 50.000 tonnes seulement, soit

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

d'environ 150 tonnes par jour, pendant 300 jours de travail, donnerait, pour sa part, un revenu net de 7 fr. 50 × 50.000 ou de 375.000 francs.

Quant aux installations à créer, elles seraient à peu près nulles au début, en dehors des petites voies de roulage et du matériel de wagonnets nécessaires à l'exploitation.

Le minerai de fer se montre également sur un grand nombre de points dans la concession actuelle et dans quelques-unes des montagnes environnantes, où il paraît constituer des amas d'une grande puissance. Comme les minerais des Asturies, en général, ce minerai consistant principalement en hématite brune, est à la fois riche et pur et sera certainement très recherché par l'industrie nationale ou étrangère, dès que ses gisements auront été mis en communication avec les ports du littoral. Les roches encaissantes sont, en général, des grès et des schistes de l'époque cambrienne, au milieu desquels on trouve aussi des marbres précieux dont l'exploitation peut, à l'occasion, offrir un sérieux intérêt.

L'un des gîtes ferrifères les mieux caractérisés se trouve dans la vallée de la Narcea, sur la rive droite, au sud-ouest de San Martin et sensiblement à égale distance entre ce point et le village de Rengos, dans la forêt du même nom, qui, ainsi qu'on le verra plus loin, fait partie du domaine forestier appartenant aux concessionnaires.

Le minerai apparaît au niveau du sol sur une grande étendue et l'on y a ouvert, il y a un certain nombre d'années, un commencement d'exploitation, pour alimenter un foyer catalan dont les produits étaient renommés dans tous les environs.

Les échantillons que nous avons recueillis sur les lieux

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

mêmes ont donné à l'analyse faite au laboratoire de M. L. Rioult, chimiste expert, les résultats suivants :

Argile	14
Peroxyde de fer	80.20 (fer métallique 56.14)
Acide phosphorique	0.08
Perte par calcination	5.60
Soufre	Néant.
Total.	99.88

L'on remarquera qu'il s'agit de minerais d'affleurement dans lesquels la gangue argileuse est naturellement en excès.

D'autres analyses faites antérieurement, à l'Ecole des mines de Paris, avaient donné 61.02 et 61.11 % de fer métallique, avec 0.60 d'acide rouge de manganèse et 9 à 10 seulement de gangue argilo-quartzeuse; M. Ch. Girard, du laboratoire municipal, avait, en 1894, trouvé jusqu'à 63 % de fer.

Enfin une analyse toute récente du même M. Rioult sur une prise d'essai faite à quelques mètres de profondeur a donné :

Silice	5.80
Alumine	2.90
Peroxyde de fer	88.88 (fer métallique 62.22)
Chaux	traces
Acide phosphorique	0.04
Perte par calcination	2.30
Total.	99.92

Ce sont là, en somme, d'excellents minerais qui ne le cèdent en rien aux meilleurs minerais des Asturies, et qui sont très supérieurs à ceux de Bilbao. Aussi l'écoulement en est-il désormais assuré, grâce à l'établissement du chemin de fer. Déjà des marchés sont en préparation pour la fourniture de cent mille

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous del País

tonnes par an, à livrer à San Esteban de Pravia ou à Avilès, au prix de 10 francs à 10 fr. 50 la tonne franco bord. Ce prix s'entend pour une teneur de 55 à 56 0/0 et est susceptible de majorations pour des teneurs supérieures. Comme l'extraction se fera partout en carrière à ciel ouvert, le prix de revient sera certainement inférieur à celui de la houille, et laissera, tous frais payés, un bénéfice net d'au moins 5 francs par tonne, soit de 500.000 francs pour le tonnage prévu de cent mille tonnes annuelles

Il y aura d'ailleurs un moyen simple et facile d'augmenter largement ce bénéfice, en traitant sur place, dans un petit haut fourneau, une certaine quantité des minerais les moins riches, à l'aide d'un combustible mixte, consistant partie en houille anthraciteuse et partie en charbon de bois obtenu en forêts, avec les déchets de l'exploitation dont il sera question plus loin.

Le haut fourneau, de petites dimensions, serait établi à peu de frais à Ventanueva même, au confluent de la Narcea et du ruisseau de Moniellos, où il existe en toutes saisons une force hydraulique suffisante pour actionner des machines soufflantes et autres engins mécaniques : force utilisée en partie aujourd'hui par quelques moulins sans grande valeur. Les calcaires du voisinage pouvant fournir la castine nécessaire, l'on aurait sous la main tous les éléments d'une fabrication de fonte de toute première qualité, que l'on vendrait avec avantage aux fonderies du bas de la vallée, et notamment à Trubia où l'État possède une fabrique de canons importante. La fonte ainsi produite coûterait au plus 40 francs la tonne et se vendrait au bas mot 90 francs ; une production de 10000 tonnes par an, soit d'environ 25 tonnes par jour, doublerait donc le bénéfice à tirer du minerai.

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Forêts.

Il nous reste à parler des forêts qui constituent l'une des principales richesses à mettre en valeur, et qui ont été l'objet d'un examen minutieux, permettant d'en apprécier toute l'importance. C'est un homme des plus compétents en la matière. M. Fatou, inspecteur des forêts à Orléans, qui a été chargé de cet examen, et c'est du rapport détaillé qu'il a fait, à la suite de son séjour prolongé au milieu des massifs forestiers, que nous empruntons la majeure partie des renseignements qui terminent cette étude.

L'ensemble comprend une superficie totale de plus de dix mille hectares, répartis entre cinq forêts contiguës, acquises en toute propriété ou simplement concédées pour une durée plus ou moins longue, en vue de l'exploitation du sol et du sous-sol, et situées toutes sur le versant nord des monts Cantabres, dans le district de Cangas de Tineo ; ce sont :

1° Le domaine de Moniellos acquis en toute propriété de M. le comte de Mayorga, d'une étendue d'environ 4.500 hectares, presque totalement consacrés à la culture forestière ;

2° Le domaine de Rengos, propriété de M. le comte de Toreno, concédé pour une durée illimitée jusqu'à épuisement du sol et du sous-sol, et ayant une contenance totale de 2.800 hectares, dont 900 à 1.000 seulement sont boisés, le surplus étant à l'état de friches, de pâturages et de culture, et renfermant des gîtes de houille, de fer et même de cuivre, ainsi que des carrières de marbre et d'ardoises ;

3° La forêt de Monasterio del Coto, concédée pour une durée de quinze années ;

4° Enfin les forêts d'Oballo et de Vega del Tallo, comprenant

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous, Sociedad Canguesa de Amantes del País

1270 hectares, et concédées pour une période variant de 5 à 15 années, avec le droit d'en exploiter tous les bois existants, quel que soit leur âge.

Ces différents massifs reposent presque exclusivement sur des terrains appartenant à l'étage supérieur du système cambrien.

Le système permo-carbonifère est cependant représenté sur certains points, mais principalement dans les parties non boisées du domaine de Rengos, qui comprend le sud-ouest de la concession Esperanza.

C'est à ce système que se rattachent les calcaires dont nous avons parlé précédemment.

En somme, le sous-sol des forêts est surtout constitué par des schistes, des quartzites, des grès et des phyllades qui fournissent des ardoises grossières; il est, par suite, généralement siliceux.

L'essence de futaie dominant dans ces massifs est le chêne rouvre; le hêtre, dont on rencontre des pieds superbes, n'entre pas pour plus de 1/20 dans la composition des peuplements.

L'érable sycomore se montre également çà et là, et atteint aussi de belles dimensions. On trouve encore quelques ormes de montagne assez rares d'ailleurs.

Enfin le bouleau est assez largement représenté sur les crêtes, mais les peuplements clairsemés dans lesquels il figure n'ont aucune importance, et il n'en a pas été tenu compte.

Par contre, sur certaines parties basses des versants, où le sol présente plus de fraîcheur et reçoit aussi plus de lumière, on trouve des taillis de coudriers, ainsi qu'un assez grand nombre de pieds de houx, dont quelques-uns ont plus de un mètre de tour et qui donnent un bois très recherché pour la marqueterie, le tour et l'ébénisterie.

En résumé, en tenant compte des dimensions des arbres, on

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

peut admettre que les 9/10 du cube total des bois en grume à provenir des diverses essences, consistent en chêne-rouvre, bois gras, de qualité supérieure pour le débit en merrains et en sciages, ainsi que pour l'ébénisterie, soit à l'état de plateaux ou de feuillets pour la fabrication des meubles en bois pleins sculptés, cirés ou vernis, soit à l'état de placages ou de tranchages de 0 m. 001 d'épaisseur et au-dessus.

Pour déterminer approximativement le cube total du bois à exploiter, on a distingué trois types de peuplements, savoir :

Type n° 1, peuplements complets et de belle venue;

Type n° 2, peuplements clairiérés et de hauteur médiocre ;

Type n° 3, surfaces nues ou couvertes de peuplements ne renfermant qu'une quantité négligeable de bois d'œuvre.

Puis, dans chaque massif et pour chacun des deux premiers types, on a choisi une place d'essai carrée de 100 mètres de côté soit d'un hectare, dans laquelle on a rigoureusement compté et mesuré le matériel sur pied, en divisant les chênes en 4 classes de dimensions et de valeurs différentes :

1re classe, chênes de 1 mètre de tour;
2e — — de 1 m. 20 à 2 mètres;
3e — — de 2 m. 20 à 3 mètres;
4e — — au-dessus de 3 mètres;
mesurés à 1 m. 30 de hauteur au-dessus du sol.

On a trouvé ainsi pour le 1er type un cube de 450 à 500 mètres à l'hectare et, pour le 2e type, un cube de 275 mètres seulement, ce qui a permis d'arriver aux résultats suivants :

Forêt de Moniellos,	3.000 hect.	utiles	conten.		1.087.500m3
— de Rengos,	700 —	—	—		245.000
— d'Oballo et Vega del Tallo,	770 —	—	—		287.000
— de Monasterio del Coto,	1.400 —	—	—		542.500
Soit en tout	5.870 hect.	—	—		2.161.000mc

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

C'est-à-dire en chiffres ronds 2 millions de mètres cubes, lesquels, d'après les cours actuels, représentent sur pied, au prix moyen de 25 francs le mètre cube, une valeur globale de cinquante millions de francs.

Il est évident qu'en se faisant marchand de bois et en débitant les arbres sur place pour les transformer en merrains, en plateaux ou en planches de dimensions commerciales, on en tirerait bien davantage (1) ; mais, même en s'en tenant à la vente sur pied, qui ne donne aucun embarras et ne nécessite aucune installation spéciale, on voit que les forêts en question représentent une énorme valeur et que leur exploitation ne peut manquer de donner de magnifiques résultats.

Les besoins de bois étant actuellement des plus considérables et la difficulté de se procurer des sujets de belle venue et de grandes dimensions allant sans cesse en augmentant, il est clair également qu'un débouché en quelque sorte illimité est assuré à cette exploitation dès que la construction du chemin de fer de Moniellos à San Esteban de Pravia sera achevée. A ce moment il sera facile d'abattre et de transporter chaque année 50.000 m. c. ou 40.000 tonnes environ de bois en grumes, tronçonnés à la scie, et de réaliser, par la vente sur pied de ce tonnage, un revenu annuel de 1.000.000 à 1.250.000 francs. Les bois de branches restés en forêts fourniront des traverses pour les chemins de fer à voie étroite du pays, et les déchets

(1) Les prix des bois de Hongrie similaires à ceux dont il s'agit sont les suivants rendus dans un port français, belge ou anglais :

Merrains pour douelles et fonds.....	120 fr. le mc.
— — douves et tierçons	150 à 250
Planches pour menuiserie et ébénisterie.	
1er choix.....	140 à 180
2e —	90 à 100
Frises pour parquets.	
1er choix.....	110 francs.
2e —	70 à 80,

et les frais de transport ne sauraient dépasser 20 à 25 francs par mètre cube.

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

seront transformés en charbon. On devra naturellement attaquer tout d'abord ceux des massifs forestiers qui ne sont concédés que pour une durée limitée, c'est-à-dire ceux d'Oballo Vega del Tallo et de Monasterio del Coto ; se porter ensuite sur Rengos et garder en réserve la belle forêt de Moniellos, que l'on a tout intérêt à ménager, puisqu'elle est acquise en toute propriété et qu'elle ne peut qu'augmenter de valeur avec le temps.

Une exploitation méthodique permettra alors de continuer, pendant une longue suite de temps, à tirer du domaine des revenus comparables à ceux des premières années.

Parmi les bois à couper de suite, les plus beaux sont ceux de Monasterio où l'on a compté à l'hectare jusqu'à près de cent arbres de $1^m,60$ à $3^m,40$ de tour avec 22 mètres de hauteur au-dessous des premières branches, présentant ensemble un cube de 487 mètres ; dans la forêt de Moniellos d'ailleurs il n'est pas rare de rencontrer des sujets de même hauteur et de $1^m,50$ de diamètre, soit de $4^m,50$ de circonférence.

Les opérations de vidange se feront d'ailleurs très aisément, une fois les bois tronçonnés sur des longueurs de 6 à 12 mètres, à l'aide de petites voies ferrées portatives faciles à installer sur les pentes et à déplacer selon les besoins ; quinze à vingt kilomètres de voies semblables ne coûteront certainement pas plus de 80 à 100.000 francs.

Conclusion. — En résumé il résulte de ce qui précède que les diverses branches d'exploitation de l'entreprise qui nous occupe sont appelées à donner chaque année, lorsque le chemin de fer en projet aura été livré à la circulation, les bénéfices suivants, savoir :

Le chemin de fer lui-même.....	350.000	francs.
Les houillères.....	375.000	—
Les mines de fer et le haut fourneau.....	1.000.000	—
Les forêts.....	1.250.000	—
Total.	2.975.000	francs.

Soit près de trois millions et cela avec des frais de premier établissement qui ne dépasseront pas quelques centaines de mille francs, sans parler, bien entendu, des dépenses auxquelles donneront lieu la construction de la voie ferrée et l'achat de son matériel.

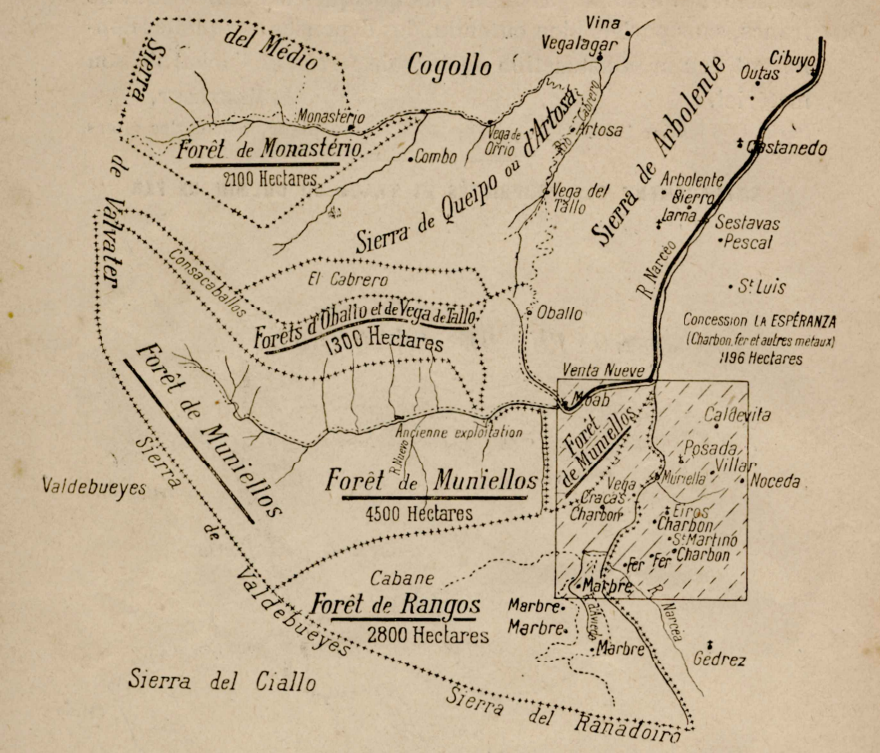
J. MARTELET,
Ingénieur en chef des mines

Paris, le 6 février 1900.

EMPLACEMENT DES PROPRIÉTÉS ET TRACÉ DU CHEMIN DE FER

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

CARTE
DES FORÊTS DES ASTURIES



DÉTAIL DES FORÊTS

Estimations de M. FATOU, Inspecteur des Forêts à Orléans

	Superficie	Cubage des billes seulem^t	Valeur des bois debout
Forêt de Muniellos.....	2.100 hectares	1.087.500 m^c	26.850.000 fr.
Forêt de Rangos.....	2,800 »	245.000 »	4.510.000 »
Forêt d'Oballo Vega del Tallo	1.270 »	287.000 »	6.506.500 »
Forêt de Monasterio.....	2.100 »	542.500 »	11 287 500 »
Totaux.....	10.670 hectares	2.162.000 m^c	49.154.000 fr.

Tous pa Tous, Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous
Sociedad Canguesa de Amantes del País

DEUXIÈME PARTIE

RAPPORT DE M. FATOU

INSPECTEUR ADJOINT DES FORÊTS

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

RAPPORT DE M. FATOU

INSPECTEUR ADJOINT DES FORÊTS

La mission que nous avons acceptée consistait à effectuer, en une dizaine de jours, une reconnaissance générale de divers massifs forestiers situés en Espagne, dans la province des Asturies, canton de Cangas de Tinéo. Ces forêts occupent les contreforts septentrionaux de la chaîne des monts Cantabres dont les sommets voisins atteignent une altitude d'environ 1900 mètres. Elles déversent leurs eaux par trois ruisseaux principaux sur la rive gauche du cours supérieur du Rio Narcea, affluent du Nalon qui lui-même se jette dans le golfe de Biscaye à San Esteban de Pravia.

Énumérons ces domaines par ordre d'importance :

1° Le domaine de Moniellos, acquis en toute propriété de M. le comte de Mayorga (suivant acte du 29 octobre 1893), a une étendue d'environ 4.500 hectares presque totalement consacrée à la culture forestière.

2° Le domaine de Rengos, concédé par M. le comte de Toréno pour une durée indéfinie en vue de l'exploitation des richesses naturelles du sol et du sous-sol, a une étendue évaluée à 2.800 hectares dont 900 seulement sont en nature de forêts, le surplus étant à l'état de friches, de pâturages et de cultures et renfermant des mines de houille, de fer, des carrières de marbre.

3° La forêt de Monasterio del Cotto, d'une contenance d'environ 2.100 hectares, appartient à certaines familles du village de ce nom qui ont concédé le droit d'exploitation pendant 15 années, sauf réserve d'une petite surface que nous laissons en dehors de nos évaluations. (Acte du 16 mai 1894.)

4° La forêt d'Oballo et Vega del Tallo, dont la superficie est d'environ 1.270 hectares, appartient également à des paysans

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

de ces villages qui ont cédé, pour une période variant de 5 à 15 ans, le droit d'y exploiter tous les bois, sauf sur une surface d'environ 100 hectares où l'exploitation devra être limitée aux chênes. (Acte du 27 avril 1894.)

Les massifs que nous venons d'énumérer reposent presque exclusivement sur des terrains appartenant à l'étage supérieur du système cambrien.

Le système permo-carbonifère est cependant représenté sur certains points, mais principalement dans la partie non boisée du domaine de Rengos.

Les terrains calcaires, appartenant à ce dernier système, offrent des affleurements très apparents de filons de houille anthraciteuse et de minerai de fer, dont l'importance serait à déterminer. Il s'y trouve également des carrières de marbre.

Le sous-sol des forêts est donc constitué surtout par des schistes, des quartzites, des grès et des phyllades qui fournissent des ardoises grossières; il s'y rencontre aussi des poudingues. Il est généralement siliceux, comme l'indique d'ailleurs sa flore.

Le sol est peu profond; les essences forestières à couvert léger qui y dominent donnent des détritus peu abondants, facilement entraînés par le vent et par les eaux; les éboulis rocheux apparaissent fréquemment à la surface. Éminemment filtrant et mal protégé contre l'évaporation par des peuplements souvent clairs, ce sol est souvent desséché, particulièrement à l'exposition du midi. Il est impropre à toute culture autre que celle des forêts.

Sous l'influence des érosions qui les ont désagrégés, les soulèvements rocheux ont pris la forme de cônes dont la pente presque uniforme est de 60 à 70 centimètres par mètre. Ces cônes, dont quelques-uns constituent des pics isolés, sont généralement groupés en chaînons dont leurs sommets forment les

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

crêtes. Les versants de ces chaînons présentent de la sorte une suite de croupes très régulièrement arrondies, désignées le plus souvent par le mot de « vallines » (traduction du mot local vallina), à l'intersection desquelles coulent des ruisseaux d'un débit assez variable et que la destruction des forêts rendrait inévitablement torrentiels.

L'essence de futaie dominant dans ces massifs est *le chêne rouvre*. Le défaut de profondeur du sol, sa sécheresse le rendent d'ailleurs impropre à la végétation du chêne pédonculé.

Le hêtre, dont on rencontre des pieds superbes, n'entre pas pour plus de 1/20 dans la composition des peuplements.

L'érable sycomore se montre également çà et là et acquiert aussi de belles dimensions.

On trouve encore quelques ormes de montagne, rares d'ailleurs.

Enfin le bouleau est assez largement représenté sur les crêtes, mais les peuplements rabougris dans lesquels il figure n'ont qu'une importance très secondaire.

Le bois de chêne rouvre, d'une manière générale, convient mieux pour le travail, sciage ou fente, que le bois du chêne pédonculé ; il se travaille facilement et est seul employé comme bois de tour et d'ébénisterie. C'est ce qu'on appelle le bois gras, par opposition au bois nerveux dans lequel les accroissements, plus larges, présentent une couche épaisse de bois d'aspect corné.

Or le bois de chêne des massifs que nous avons visités est essentiellement du bois gras : il est donc peu propre aux constructions navales, médiocre pour le débit en traverses, mais convient éminemment pour le débit en sciages et en merrains; ses qualités permettent également de l'employer avec avantage en ébénisterie, soit à l'état de plateaux ou de feuillets pour la fabrication des meubles en bois plein sculptés, cirés, vernis, soit à l'état de placages ou de tranchages de

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

0m,001 d'épaisseur et au-dessus, destinés à être appliqués sur des feuillets de grisard ou de peuplier d'Italie.

Le hêtre occupe une place secondaire dans ces forêts, et son bois n'y présente aucune particularité.

Sans énumérer les emplois si variés de cette essence, nous signalerons le débit en sciages (pour les plus beaux pieds), le débit en traverses et le débit en merrains comme pouvant être particulièrement appropriés tant aux besoins de la région qu'à l'outillage dont on disposera sur place.

L'érable se vend, soit en grume pour le charronnage et la fabrication des sabots ou des semelles de galoches, soit en sciages (parquets, meubles, instruments de musique, etc.).

Sur certaines parties basses des versants, où le sol présente plus de fraîcheur et reçoit aussi plus de lumière par suite de l'exploitation antérieure d'une partie de la futaie, on trouve des taillis de coudrier, ainsi qu'un assez grand nombre de pieds de houx dont quelques-uns ont plus de 1 mètre de tour; enfin des sorbiers des oiseleurs sont disséminés dans toute l'étendue du massif.

Le coudrier peut fournir des produits d'une certaine valeur pour la fabrication des cercles et des échalas.

Les gros houx donnent un bois très recherché pour la marqueterie, le tour, l'ébénisterie, etc...

Les parties basses des versants ont un sol plus profond, plus frais, partiellement soustrait par sa situation même à l'action desséchante du soleil et du vent. La végétation y est plus belle, les arbres plus gros et plus élancés.

Au-dessus de cette zone privilégiée, la pente des versants s'accentue; le sol, par suite moins profond et moins frais, est couvert çà et là d'éboulis rocheux; la futaie est clairsemée et les arbres de hauteur moindre.

Toutefois, avant d'atteindre les crêtes, on traverse souvent

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous Sociedad Canguesa de Amantes del País

une troisième zone, de pente moins escarpée, où se trouvent encore quelques beaux bouquets.

Les étroits plateaux des crêtes, battus par les vents, sont pour la plupart entièrement nus, et les rochers complètement dépouillés y alternent avec de maigres pâturages bordés d'une lisière de bois rabougris.

Cette physionomie générale des versants qui se dégage de l'ensemble de nos explorations subit, à vrai dire, de nombreuses modifications en raison de l'exposition qui est essentiellement variable par suite de la forme des vallines.

Évaluation du matériel.

A. — *Conditions générales.*

En raison même de la consistance infiniment variée des peuplements, un comptage et un cubage détaillé donneraient seuls une évaluation rigoureuse du matériel à exploiter. Nous ne pouvions songer à employer cette méthode, dont l'application exigerait plusieurs mois, même avec le concours d'auxiliaires exercés. Nous y avons suppléé par la division de chaque massif entre un certain nombre de peuplements types. Le volume et la valeur des bois qui peuvent être fournis à l'hectare par chacun de ces peuplements étant déterminés, tout reviendra à reconnaître sur quelles contenances ils sont représentés.

Nous avons adopté la division en trois types comme suffisante; le temps restreint dont nous disposions ne nous permettait d'ailleurs pas de faire de nombreuses places d'essai.

Dans chaque massif, nous distinguerons donc les trois types de peuplement ci-après :

Type n° 1. — Peuplements complets et de belle venue;

Type n° 2. — Peuplements clairiérés et de hauteur médiocre;

Type n° 3. — Surfaces nues ou couvertes de peuplements ne

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

pouvant fournir qu'une quantité négligeable de bois d'œuvre.

Nous avons choisi dans le massif de Moniellos deux places d'expérience de un hectare répondant aux types n°s 1 et 2, et le matériel, sur pied, dans ces places, a été rigoureusement mesuré ; nous avons opéré de même, dans la forêt de Monasterio, pour un peuplement du type n° 1.

Nous donnons, ci-après, le détail des comptages effectués sur ces trois places d'essai :

CIRCONFÉRENCE MESURÉE A 1m,30 DU SOL	HAUTEURS MOYENNES DE BOIS D'ŒUVRE	NOMBRE D'ARBRES			VOLUME DE BOIS D'ŒUVRE		OBSERVATIONS
		CHÊNES	HÊTRES	DIVERS	CHÊNE	HÊTRE ET DIVERS	
		Type n° 1 de Moniellos (Refugio)					Tous les cubages ont été faits en supposant la circonférence au milieu égale aux 9/10 de la circonférence mesurée à 1m,30 environ du sol. Lorsque l'empâtement des racines se prolongeait manifestement à une haut. supér. à 1m,30, la circonf. a été mesurée un peu plus haut. De 0m,80 de circonférence à 1m,40, 139 arbres donnent 103mc grume. De 1m,60 à 41m,40, 56 arbres donnent 353mc.
					mc. gr	mc. gr.	
80cm	8	46	2	1	15.2 } 38	1.0	
100	10	36	2	4	23.2 }	3.9	
120	12	31	1	1	34.7	2.2	
140	12	12	»	3	18.3	4.6	
160	14	4	3	1	9.2 } 113	9.2	
180	14	9	3	1	26.3	13.4	
200	16	6	4	2	24.8	24.8	
						5.0	
220	16	3	1	»	15.0	11.9	
240	16	3	1	1	17.8		
260	18	2	»	»	15.7 } 113		
280	18	2	»	»	18.2		
300	20	4	»	»	46.4		
320	20	1	»	»	13.2		
340	22	1	»	»	16.4		
360	22	2	»	»	36.8 } 117		
400	22	1	»	»	22.7		
440	22	1	»	»	27.5		
		164	17	14	381	76	
		195 arbres			457mc grume		

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

CIRCONFÉRENCE MESURÉE A 1m,30 DU SOL	HAUTEURS MOYENNES DE BOIS D'ŒUVRE	NOMBRE D'ARBRES			VOLUME DE BOIS D'ŒUVRE			OBSERVATIONS
		CHÊNES	HÊTRES	DIVERS	CHÊNES		HÊTRES ET DIVERS	
		Type n° 2 de Moniellos (Tunante).						De 0m,80 à 1m,40 de circonférence 145 arbres donnent 77mc.
80cm	5	55	»	»	11.3	23	»	
100	6	30	»	»	11.7		»	
120	8	42	»	»	31.2	211	»	
140	10	18	»	»	22.8		»	
160	12	28	»	»	55.3		»	
180	14	23	»	»	67.1		»	De 1m,60 à 3m,60 de circonférence, 67 arbres donnent 196mc.
200	15	9	»	»	34.8		»	
220	12	1	»	»	3.7	29	»	
240	12	4	»	»	17.8		»	
300	12	1	»	»	7 »		»	
360	12	1	»	»	10 »	10	»	
		212 chênes	»	»	mc grume	273	»	
		Type n° 1 de Monasterio (Las Fuentes).						
					mc,gr			
80cm	8	3	3	»	1.0	9	1.0	De 0m,80 à 1m40, 74 arbres donnent 84mc.
100	10	13	9	1	8.4		6.5	
120	12	13	3	2	14.5	193	5.6	
140	14	22	5	»	39.0		8.8	De 1m.60 à 3m,40,98 arbres donnent 487mc.
160	14	21	7	»	48.8		16.2	
180	16	21	4	»	70.2		13.3	
200	16	5	3	»	20.7		12.4	
220	18	10	1	»	56.2	248	5.6	
240	20	11	1	»	81.7		7.4	
260	22	3	1	»	28.8		9.6	
280	22	5	1	»	55.6		11.1	
300	22	2	»	»	25.5		»	
340	22	2	»	»	32.8	33	»	
		131	38	3		483	88	
		172 arbres			571mc grume			

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Les résultats de ces expériences peuvent ainsi se résumer :

Type n° 1 de Moniellos, 195 arbres.	164 chênes cubant en grume 381^{mc}				457^{mc}.
	17 hêtres 14 divers	31	id.	76^{mc}	
Type n° 2 (Moniellos), 212 arbres.	212 chênes	—	id.	273^{mc}	273^{mc}.
Type n° 1 (Monasterio), 172 arbres.	131 chênes	—	id.	483^{mc}	571^{mc}.
	38 hêtres 3 divers	41	id.	88^{mc}	

Dans les deux places d'essai du type n° 1, les hêtres et divers forment à peu près le sixième du volume total.

Il ne suffit pas, d'ailleurs, pour apprécier les différences de valeur existant entre ces places, de mettre en parallèle les nombres totaux de mètres cubes; il faut tenir compte de la proportion de gros bois, de la hauteur et de la qualité des arbres, etc.

Le moyen le plus rapide de faire entrer en ligne de compte tous ces éléments est de faire l'estimation en argent du matériel sur pied dans chacune des places, en attribuant naturellement des prix différents aux arbres que leurs dimensions placent dans des catégories distinctes au point de vue de la valeur marchande.

Nous considérons pour les chênes, 4 classes :

1re classe. — Chênes de 1^{m},00 de tour et au-dessus
2e — — de 1^{m},20 » à 2^{m},00
3e — — de 2^{m},20 » à 3^{m},00
4e — — au-dessus de 3^{m} de tour et pour les hêtres et divers une seule classe.

Pour la détermination des prix à appliquer à chaque catégorie, nous partirons de ce point que tous les produits de la forêt sont destinés à être transportés en France, et, de ce fait, auront à acquitter des droits de douane, variant avec la nature des marchandises, mais dont on peut cependant déterminer le

Tous pa Tous, Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous, Sociedad Canguesa de Amantes del País

montant approximatif par mètre cube grume en vue d'une estimation sur pied.

Le tarif applicable est le suivant :

Bois ronds.....	10fr,00	par tonne
Bois sciés ou équarris, 0m,080 d'épais. et au-dessus...	15.00	—
Bois sciés ou équarris de 0m,035 à 0m,080 d'épaisseur..	17.50	—
Bois sciés de 0m,035 d'épaisseur et au-dessous.....	25.00	—
Merrains.....	12.50	—

Les bois importés en grume paieront donc par mètre cube 10 francs.

Le mètre cube de bois équarri paiera 15 francs, mais il correspond à 1mc,300 de bois en grume ; il en résulte que le bois destiné à être importé équarri n'est grevé par mètre cube grume que de 11 fr. 50.

La tonne de merrain paie 12 fr. 50, mais le mètre cube de merrain ne pèse que 850 kilogrammes, ayant, par suite du débit sous un faible échantillon, subi rapidement un commencement de dessiccation. Le mètre cube de merrain fabriqué ne paie donc que 10 fr. 625 ; comme, d'ailleurs, il faut 1mc,700 de bois en grume pour fournir 1 mètre cube de merrain, le bois destiné à être converti en merrain n'est grevé par mètre cube grume que de 6 fr. 25.

Comme on peut admettre que la moitié environ du bois de chêne sera convertie en merrain, le montant des droits de douane par mètre cube grume de tout bois sera certainement inférieur, en moyenne, à 10 francs.

Ceci exposé, il résulte des renseignements que nous avons pu recueillir sur les prix de vente sur pied du bois de chêne en France, dans les plus importants massifs constitués par cette essence, qu'on peut appliquer les prix suivants à chacune des places d'essai, en supposant, bien entendu, réalisés *les chemins de fer* qui doivent rendre possible la traite des bois.

CATÉGORIES DE BOIS SUR PIED	PRIX DU MÈTRE CUBE GRUME SUR PIED ABSTRACTION FAITE DES DROITS DE DOUANE			PRIX D'APPLICATION DÉDUCTION FAITE D'UN DROIT DE DOUANE DE 10fr PAR MÈTRE CUBE GRUME		
	Type n° 1 Moniellos	Type n° 2 Moniellos	Type n° 1 Monasterio	Type n° 1 Moniellos	Type n° 2 Moniellos	Type n° 1 Monasterio
Chêne, 1re classe (1m de tour et au-dessous)....	15	13	14	5	3	4
Chêne, 2e classe (1m,20 à 2m)...	30	25	28	20	15	18
Chêne, 3e classe (2m,20 à 3m)...	45	40	42	35	30	32
Chêne, 4e classe, au-dessus de 3m.	65	60	60	55	50	50
Hêtres et divers...	20	»	16	10	»	6

L'estimation des bois sur pied dans chacune des places d'essai peut dès lors se faire de la manière suivante :

Place d'essai de Refugio, type n° 1 (Moniellos).

38mc	grume de bois d'œuvre chêne,	1re classe à	5 fr...	190 fr.
113	—	2e —	20 fr...	2.260
113	—	3e —	35 fr...	3.955
117	—	4e —	55 fr...	6.435
381mc	grume de bois d'œuvre chêne d'une valeur moyenne de 33 fr. 70.....			12.840
76mc	grume de hêtre et divers, d'une valeur moyenne de 10 fr.			760
457mc	grume de bois d'œuvre de toute essence d'une valeur totale de.....			13.600 fr.

Le prix moyen sur pied du mètre cube de toute essence ressort à *29 fr. 76.*

Place d'essai de Tunante, type n° 2 (Moniellos).

23mc	grume de bois d'œuvre chêne,	1re classe à	3 fr...	69 fr.
211	—	2e —	15 fr...	3.165
29	—	3e —	30 fr...	870
10	—	4e —	50 fr...	500
273	grume de chêne dont le prix moyen ressort à		16 fr. 86	4.604

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous

Place d'essai de Las Fuentes, type n° 1 (Monasterio).

9^{mc}	de bois d'œuvre chêne,	1re classe à	4 fr...	36 fr.
193	—	2e —	18 fr...	3.474
248	—	3e —	32 fr...	7.936
33	—	4e —	50 fr...	1.650
483	de bois d'œuvre de chêne d'une valeur moyenne de 27 fr. 13.....			13.096
88^{mc}	grume de hêtre et divers, d'une valeur moy. de 6 fr.			528
571^{mc}	grume de bois d'œuvre de toute essence d'une valeur totale de.....			13.624

Le prix moyen sur pied du mètre cube de toute essence ressort à 23 fr. 86.

Les données résultant de ces places d'essai sont-elles applicables telles quelles à de grandes étendues?

Nous estimons que les deux places d'essai de Moniellos correspondent bien à des types moyens représentés sur une grande partie des massifs de Moniellos, d'Oballo Véga del Tallo et de Rengos, mais que la place d'essai de Monasterio doit être considérée comme présentant un volume exceptionnel et qu'il convient de prendre comme type n° 1 dans ce massif un peuplement donnant 500 mètres cubes à l'hectare, en adoptant, pour le type n° 2, le volume de la place correspondante de Moniellos.

En ce qui concerne les prix, nous ferons quelques réductions pour Oballo Véga del Tallo (partie nord) et pour Monasterio (type n° 2), eu égard aux conditions particulières de la vidange; de même pour Rengos, en raison de la plus forte proportion de hêtre qui nous a semblé exister dans cette forêt.

Nous réglons donc ainsi qu'il suit, pour chaque massif, les volumes et les prix moyens du mètre cube, correspondant à chacun des types :

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

	TFPE N° 1		TYPE N° 2	
	Volume à l'hectare	Prix du mètre cube sur pied	Volume à l'hectare	Prix du mètre cube sur pied
Moniellos et Oballo. V.D.T. (versant sud).....	450 mc	30	275 mc	16
Oballo Vega del Tallo (versant nord).....	450	24	275	15
Rengos.....	450	22	275	14
Monasterio	500	24	275	15

B. Application à chaque massif.

Forêt de Moniellos. — Nous adopterons pour cette forêt, comme pour les autres, la contenance totale déterminée par M. l'ingénieur le Doussal. Ces contenances, inférieures, du reste, à celles qui figurent dans les actes concernant les différentes forêts, nous ont paru très vraisemblables et établies avec beaucoup de prudence. Il serait, sans doute, possible de faire une vérification sommaire en calculant, au moyen de la triangulation, les distances exactes d'un certain nombre de points remarquables du périmètre, surtout pour la forêt de Moniellos qui affecte la forme d'un cirque limité presque de tous côtés par des crêtes.

Un levé détaillé ne présenterait aucun intérêt pratique au point de vue de l'évaluation du matériel, puisque les surfaces occupées par les clairières et par les différents types de peuplement ne peuvent être déterminées avec précision. Mais la vérification sommaire des contenances totales serait très utile.

Après cinq jours d'études et d'excursions sur différentes val-

lines, nous avons jugé que, sur les 4.500 hectares de Moniellos, un tiers pouvait être considéré comme entièrement nu ou couvert soit de de peuplements rabougris, soit de jeunes bois ayant repoussé sur les souches des arbres détruits par les incendies, c'est-à-dire d'une manière générale, comme dépourvu de bois d'œuvre (type n° 3).

Les 3.000 hectares restants peuvent être répartis par moitié entre les types n°s 1 et 2.

D'où l'évaluation suivante :

Type n° 1.	— 1.500h	à 450mc	soit 675.000mc	à 30 fr.	=	20.250.000 fr.
Type n° 2.	— 1.500	275mc	soit 412.500mc	16 fr.	=	6.600.000
Type n° 3.	— 1.500	Pour mémoire		»		»
Totaux.	4.500h		1.087.500mc. gr			26.850.000

Forêt de Rengos. — Le domaine de Rengos, dans lequel nous n'avons pu faire qu'une seule excursion, a une étendue totale de 2.800 hectares, et renferme, d'après les ingénieurs qui l'ont visité, de grandes richesses minières qui nécessiteront l'établissement d'un chemin de fer industriel. Cette considération peut rendre avantageuse l'exploitation de la forêt de 900 hectares environ qui couvre, entre les ruisseaux de Rengos et d'Oviedo, le versant nord de la Sierra del Rodanostro.

Cette forêt nous a paru renfermer une plus grande proportion de hêtres que les autres ; nous en avons tenu compte dans le calcul du prix du mètre cube sur pied.

D'après les renseignements que nous avons recueillis en complément de notre exploration forcément restreinte, nous évaluerons les vides ou parties type n° 3 à 200 hectares ; le restant se répartissant de la manière suivante entre les types n° 1 et n° 2.

Type n° 1.	— 300h	à 450mc	soit 135.000mc	à 22 fr.	=	2.970.000 fr.
Type n° 2.	— 400	275mc	soit 111.000mc	14 fr.	=	1.540.000
Type n° 3.	— 200	Pour mémoire.	»			»
Totaux.	900h		245.500mc.gr			4.510.000

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Forêt d'Oballo Vega del Tallo. — Cette forêt, à l'étude de laquelle nous avons consacré deux jours, comprend deux parties bien distinctes et qui doivent être évaluées séparément. Les droits acquis pour leur exploitation sont d'ailleurs différents.

La partie sud couvre la moitié supérieure du versant méridional des Sierras Piédraronda et Consacaballos (dont le bas dépend de Moniellos).

Pour cette partie sud dont l'étendue a été évaluée à 700 hectares, la durée de la concession est de 5 ans seulement. La vidange s'effectuera par la forêt de Moniellos et par les moyens ordinaires.

Sur ce versant, les peuplements sont pour la plupart médiocres, les vides et les parties incendiées occupent une étendue importante et les crêtes sont couvertes de pâturages. Nous avons vu toutefois vers l'est quelques belles vallines.

Les vides ou les peuplements type n° 3 doivent être évalués à moitié de la surface totale, les types n°s 1 et 2 occupent respectivement 150 hectares et 200 hectares. Pour cette partie sud, les prix de Moniellos sont applicables, puisqu'elle dépend géographiquement du même bassin.

Type n° 1. —	150^{h}	à	450^{mc} soit	67.500^{mc} à	30 fr. =	2.025.000 fr.
Type n° 2. —	200	à	275 soit	55.000 à	16 fr. =	880.000
Type n° 3. —	350	Pour mémoire		»		»
Totaux.	700^{h}			122.500^{mc} $^{gr.}$		2.905.000

La partie nord comprend les pentes septentrionales de la Sierra Piedraronda jusqu'au Rio Cabrero qui coule à leur pied.

Son étendue peut être évaluée à 570 hectares et la concession accordée pour l'exploitation est de 15 années.

Sur une surface d'environ 100 hectares (partie est), la concession ne comprend que les chênes, les autres bois étant réservés aux habitants; cette restriction n'a donc que très peu de portée et ne nous oblige pas à modifier, pour cette partie, nos procédés d'évaluation.

Le matériel sur pied peut être évalué de la manière suivante :

Type nº 1.	— 280h	à 450 mc	soit	126.000mc	à	24 fr. =	3.024.000 fr.
Type nº 2.	— 140	à 275	soit	38.500	à	15 fr. =	577.500
Type nº 3.	— 150	Pour mémoire		»			»
Totaux.	570h			164.500mc gr.			3.601.500

Récapitulation de l'évaluation d'Oballo Vega del Tallo.

Partie nord.	700h	122.500mc grume.	2.905.000 fr.
Partie sud..	570	164.500	3.601.500
Total	1.270h	287.000mc grume.	6.506.500 fr.

Forêt de Monasterio del Cotto. — Les peuplements de futaie de la forêt de Monasterio présentent, en certaines parties, plus de régularité que ceux des massifs voisins, d'où le résultat supérieur obtenu dans notre place d'essai de Las Fuentes. Cette place d'essai est même tellement riche que nous avons craint de nous exposer à une exagération en appliquant à un grand nombre d'hectares le chiffre si élevé de son volume : 571 m. c.

Nous avons pris seulement 500 m. c. comme volume à l'hectare des peuplements du type nº 1 de ce massif.

Les renseignements que nous avons recueillis au cours des deux excursions que nous avons faites dans la forêt de Monasterio nous ont conduit à évaluer comme ci-après le matériel sur pied, en prenant comme base de notre évaluation la contenance de 2.100 hectares indiquée par M. Le Doussal. La contenance serait double d'après certains actes anciens ; mais il est fort possible que les limites des terrains voisins se soient modifiées par suite de défrichements partiels.

Le procédé suivi par M. Le Doussal, qui a consisté à tracer, sur une carte d'origine officielle, les limites de chaque massif, d'après les indications contenues dans les traités de conces-

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

sion et d'après les reconnaissances faites sur le terrain, ne peut avoir conduit à une erreur si considérable.

Type n° 1.	—	700h à	500mc soit	350.000mc à	24 fr.	=	8.400.000 fr.
Type n° 2.	—	700 à	275 soit	192.500 à	15 fr.	=	2.887.500
Type n° 3.	—	700	(Ben mémoire)	»			»
Totaux.		2.100h		542.500mc gr.			11.287.500 fr.

Récapitulation générale de l'évaluation du matériel sur pied.

Moniellos.....	4.500h	1.087.500mc gr	26.850.000 fr.
Rengos.....	900	245.000	4.510.000
Oballo Vega del Tallo.	1.270	287 000	6.506.500
Monasterio.....	2.100	542.500	11.287.500
Totaux.....	8.770h	2.162.000mc gr	49.154.000
En chiffres ronds....	9.000h	2.000.000 »	49.000.000

Sur les *9.000* hectares de forêt, achetés ou concédés, notre impression est donc qu'il y a environ *deux millions de mètres cubes de bois d'œuvre* (dont 9/10 environ de chêne rouvre) et qu'en supposant construits les chemins de fer projetés, ces bois pourraient être vendus sur pied au prix moyen de *24 à 25 francs le m. c. grume,* soit pour une somme totale de *49 millions de francs environ.*

Considérations sur l'exploitation et le débit.

Les conditions générales de l'exploitation consistent, d'après les études antérieures :

1° Dans la construction d'un chemin de fer de 120 kilomètres à voie de 1 mètre, allant de Moal à San Esteban de Pravia, port de mer (avec un trafic de 400 tonnes par jour).

2° Dans la construction de chemin de fer à voie plus étroite type Decauville, dans les vallées de Rios de Rengos, Moniellos, Cabrero et Del Cotto, les deux premiers aboutissant directement à la ligne principale.

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Les chemins de fer industriels de chacune des vallées principales seront déplacés ou émettront des embranchements de façon à faire des exploitations dans chacune des vallées secondaires.

Les bois seront simplement tronçonnés sur le lieu d'abatage et descendus le long des pentes, soit dans des glissoirs, soit traînés à vive allure par des mulets sur des sentiers descendant les versants en écharpe. L'écorce et l'aubier amortiront les chocs et préserveront de toute avarie la partie utile de chaque pièce.

Au pied des pentes seront établis, de distance en distance, les ateliers pour la fabrication du merrain et pour l'équarrissage des pièces destinées au sciage.

De là, le chargement aura lieu directement sur les wagonnets.

Débit en merrains. — Il est difficile de déterminer à l'avance quelle sera, pour le bois de chêne de ces massifs, la proportion qu'il conviendra de débiter en merrains plutôt qu'en sciages (car presque tout le chêne recevra l'un ou l'autre de ces débits).

Seuls les jeunes arbres, les cimes, les pieds mal conformés ou affectés de fibre torse, de roulures ou de gélivures, sont débités en pièces de charpente pour la consommation régionale ou en traverses.

La valeur du bois de chêne comme merrain pour Bordeaux dépend, en effet, non seulement de son aptitude à la fente, mais encore de la nature des essences odorantes dont il est imprégné. C'est ainsi que le Bordelais consomme des merrains de Hongrie, à l'exclusion des merrains français, tandis que ces derniers sont préférés dans les Charentes pour les eaux-de-vie et sont seuls employés pour les vins en Touraine, en Champagne et en Bourgogne.

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Il est fort probable que le chêne des Asturies sera d'une qualité analogue, au point de vue du goût, à celui de Hongrie qui a crû sous la même latitude et dans des conditions climatériques peu différentes ; il conviendra cependant de s'en assurer.

Nous avons déjà montré que le débit en merrains est très avantageux au point de vue des droits de douane, puisque la tonne de merrain est le produit de 2 m. c. de bois en grume. Les avantages sont les mêmes au point de vue du transport, puisque le merrain se fabrique en forêt.

Établissons le prix de revient d'une tonne de merrain pour un acheteur qui aurait pris, à notre estimation, une coupe du type n° 1, forêt de Moniellos. Ainsi qu'on peut s'en rendre compte en se reportant à l'estimation détaillée de la place d'essai correspondante, cet acheteur paierait 37 francs environ le mètre cube de chêne de 1^{m},20 de circonférence et au-dessus, c'est-à-dire le bois propre à la fabrication du merrain.

Achat de 2^{mc} sur pied, à 37 fr.	74 francs.
Abatage et tronçonnage, à 2 fr. par m. c.	4.00
Façon à 7 fr. par m. c. gr.	14.00
Transport au port d'embarquement de 1 tonne	12.00
Transport par mer de 1 tonne	6.00
Douane pour 1.000 kilos	12.50
Prix de revient de la tonne de merrain	122.50
Or, la valeur de la tonne de merrain est de	200.00

(Le mètre cube qui ne pèse que 850 kilos, soit 170 francs.)

Le bénéfice de l'acheteur sur pied sera donc, pour une tonne de merrain, égal à 200 fr. — 122 fr. 50 = 77 fr. 50 ou pour un mètre cube grume, il sera de 38 fr. 75.

Ce bénéfice est supérieur au prix d'achat du bois sur pied ; il est suffisant, mais ne doit pas être considéré comme excessif ; l'acheteur sur pied aura, en effet, des déplacements, sera obligé de faire des avances de fonds, etc.

En tous cas, ce calcul montre que les prix que nous avons adoptés pour l'évaluation sur pied ne sont pas exagérés.

TOUS PA TOUS

Il conviendra d'adopter, pour le débit en merrains, les dimensions usitées en Hongrie et employées, par suite, sur le marché de Bordeaux.

Les bois pour barriques des Bordelais se divisent en longailles et fonçailles.

Les longailles se vendent par grand millier de 1.616 pièces ou par petit millier de 1.010 pièces; les fonçailles se vendent par cent comprenant 101 pièces.

La largeur de ces pièces est de $0^m,10$ à $0^m,16$; leur épaisseur varie de $0^m,024$ à $0^m,040$; quant à la longueur, elle est uniforme de $0^m,91$ à $0^m,97$ pour les longailles; pour les fonçailles, elle varie de $0^m,48$ à $0^m,65$.

Les 1.616 fonçailles de	$0^m,024$ à $0^m,028$ d'épais.	se vendent de	1.200 à 1.250fr
—	0.028 à 0.032	—	1.350 à 1.400
—	0.032 à 0.036	—	1.400 à 1.450
—	0.036 à 0.040	—	1.600 à 1.650

Sciages. — Si l'on considère la difficulté d'entretenir, dans une région aussi dénuée de ressources, des ouvriers spéciaux, tels que des mécaniciens, les salaires élevés que l'on serait obligé de leur donner et, d'autre part, les frais qu'occasionnerait l'installation des machines, le capital nécessaire pour leur achat, on est amené à renoncer, en principe, au débit en sciages sur les lieux et à conclure au transport, en grume ou grossièrement équarris, de tous les bois qui ne seront pas transformés en merrains.

Devra-t-on faire entrer ces bois à Bordeaux ronds ou équarris?

Cette question se pose nécessairement puisque les droits de douane sont de 10 francs la tonne pour les bois ronds et de 15 francs pour les bois équarris.

Les uns et les autres peuvent d'ailleurs être considérés comme pesant 1.000 kilos au mètre cube. Un mètre cube de bois équarri provient de $1^{mc},300$ ou 1.300 kilos de bois en grume.

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous, Sociedad Canguesa de Amantes del País

Or, 1.300 kilos de bois en grume coûteront de transport, à 18 francs la tonne :

Ci..... :	23fr40
De douane, à 10 francs.....	13.00
Total.....	36.40

Et 1.000 kilos de bois équarri (ou 1 mètre cube) coûteront :

Transport.....	18 fr.
Douane.....	15 »
Total.....	33 »

Le transport devra donc être précédé de l'équarrissage.

Cet équarrissage sera sommaire, principalement pour les grosses pièces, car il devra n'enlever que de l'écorce et de l'aubier et entamer fort peu le bois parfait.

Dans les forêts de Moniellos et de Rengos, ainsi que dans Oballo V. D. T. (versant sud), les grosses pièces de chêne absolument sans défaut devront être réservées pour le sciage et transportées sous la plus grande longueur correspondant au débit en sciages (12 mètres), si les conditions de transport le permettent, ou en billes de 4 et 8 mètres. (La longueur des sciages pour Paris est de 2 à 4 mètres, celle des sciages sur dosse pour Lyon de 4 mètres et au-dessus.)

Ces pièces de chêne, admirablement maillées, devront être débitées sur quartier; elles ont une valeur considérable pour la menuiserie et l'ébénisterie.

Les arbres de moyenne dimension ($1^{m}20$ à 2 mètres), les gros arbres, morts en cime ou creux sur une partie de leur longueur, seront plus avantageusement débités en merrains.

Enfin, dans le cas où les arbres au-dessous de $1^{m},20$ de tour seraient reconnus absolument impropres à faire des traverses, on en pourrait tirer des frises à parquet; on peut penser toutefois que les arbres de 80 centimètres à $1^{m},20$ de tour auront

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

un bois moins gras que les arbres de grande dimension parce que le bois de cœur est toujours plus nerveux.

Il y a, dans les forêts de Monasterio et d'Oballo Vega del Tallo, de forts beaux hêtres et aussi des chênes tout à fait remarquables comme bois d'ébénisterie. Il faudra, de toute nécessité, scier ces arbres, sur place, au besoin en utilisant tout simplement les scieurs de long du pays et en débitant sur dosse en plateaux » d'une épaisseur minima de $0^{m},080$.

Ces plateaux paieront à la douane les mêmes droits que les bois équarris.

Peut-être serait-on amené à établir par la suite, dans les deux vallées du Rio del Cotto et du Rio Cabrero, des scieries rudimentaires qui pourraient être avantageusement actionnées par les cours d'eau eux-mêmes et dont l'installation ne serait pas, somme toute, bien difficile.

On peut établir de la manière suivante le prix de revient de 1 m. c. de sciages, d'épaisseur inférieure à $0^{m},035$:

Achat de $1^{mc},700$ de bois en grume sur pied, à 40 fr.....	68 francs.
Abatage et tronçonnage.....	3.40
Equarrissage.....	3.40
Transport de $1^{m},300$ (équarri) à Bordeaux à 18 fr.....	23.40
Douane sur 1.300 à 15 fr.....	19.50
Sciage sur 50^{m3}, à 16 fr. les 100^{m}.....	8.00
	125.70

La valeur du m. c. de ces sciages étant d'environ 160 francs, il resterait un bénéfice de 34 fr. 30 pour le mètre cube de sciages fabriqués, correspondant à 20 francs pour le m. c. grume sur pied, en supposant que l'on ait acheté une coupe à nos prix d'estimation dans la forêt de Moniellos (peuplements du type n° 1).

Nous terminerons ces quelques remarques sur le débit des bois en donnant le tableau des importations de chêne, sur l'ensemble des marchés français pendant l'année 1893.

NATURE DES MARCHANDISES		UNITÉS	QUANTITÉS LIVRÉES A LA CONSOMMATION	VALEURS ACTUELLES	VALEUR DE LA TONNE	PROVENANCES
Bois ronds bruts.....		1 000kg	2.307t	173.025	75	Allemagne, Belgique, Autriche.
Equarris ou sciés de 0m,080 d'épais. et au-dessus.	pour traverses de chemin de fer.	»	1.126	78.820	70	Belgique, Italie.
	Autres.	»	8.862	886.200	100	Russie, Allemagne, Autriche.
Sciés d'une épaisseur de 0m,080 à 0m,035		»	18.469	2.585.660	140	»
Sciés de 0m035 d'épaisseur et au-dessous		»	23.558	4.122.650	175	»
Merrains		»	108.615t176	21.723.143	200	Russie, Autriche, Etats. Unis.

Conclusion.

Nous estimons en résumé :

1° Que les forêts de Moniellos, Rengos, Oballo Vega del Tallo et Monasterio renferment une quantité approximative de *deux millions de mètres cubes de grume de bois d'œuvre dont 9/10 de chêne rouvre*, bois *gras*, de qualité *supérieure* pour le *débit* en *merrains* et en *sciages*, ainsi que pour *l'ébénisterie*.

2° Que ces bois, une fois construite la ligne de chemin de fer projetée, *pourraient être vendus sur pied* pour une *somme totale que l'on peut évaluer à 49 millions de francs*.

Langres, le 21 novembre 1895.

Signé : Fatou.

Paris. — Imprimerie F. Levé, rue Cassette, 17.

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País

Tous pa Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País