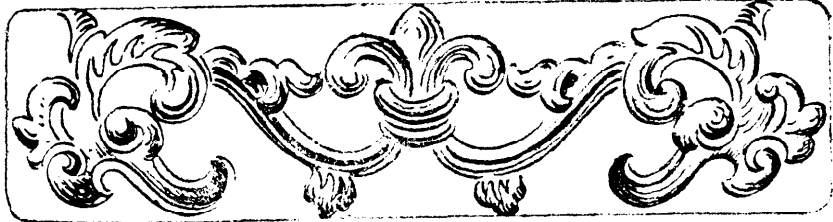


BULLETIN DES AMIS DU VIEUX HUÉ

13^e Année N^o 2
Avril-Juin 1926



NgThi



UNE INDUSTRIE ANNAMITE : LES NORIAS DU QUẢNG-NGÃI (1)

par P. GUILLENMINET

Administrateur des Services Civils.

P R É F A C E

Il est beaucoup de pays où le transport de l'eau par sa propre pente ou plus rarement par des machines élévatoire, l'irrigation est une question vitale, tellement qu'on peut parler d'une politique hydraulique. Et elle a fait naître des formes très curieuses de propriété, généralement différentes de celles de la propriété de la terre.

(Charles Gide : *Economie politique* ;
Tome 1, 8^e Edition, page 100.)

Cet essai sur les norias du Quảng-Ngãi n'est pas une simple description, déjà faite par Braemer en 1907 (Voir : Bulletin Econo-

(1) Cette étude n'a pu être rédigée que grâce au concours empressé que m'ont apporté des collaborateurs bénévoles et, notamment :

Messieurs Arousseau, Directeur *p. i.* de l'Ecole française d'Extrême-Orient ; Gilbert, Chef des Services Agricoles à Hué ; Bonhomme, Châtel, Huchard, Sabatier, Thibaudeau, Résidents en Annam ; De Magnières, Résident au Tonkin ; L'Colonel Banai, Chef de bataillon Carles, C^{es} 1^{re} et 2^{es} Territoires Militaires ; Torrel, Haelewyn, Labbé, Administrateurs-Adjointes des Services Civils ; Bourrotte, Directeur *p. i.* du Collège Quốc-Hoc ; Cros, Enjolras, Faucheux, Ingénieurs des Travaux Publics ; Grilhaut Desfontaines, Garde principal ; R. P. Cadière ; Docteur Sallet.

Les autorités provinciales du Quảng-Ngãi et principalement MM. Tôn-Thất-Chữ, Tuấn-Vũ de la province ; Nguyễn-Hu'u-Chuyên, Ministre des Rites en retraite ; Nguyễn-Công-Thịnh, Lâm-Tò-Bích, Nguyễn-Đình-Liêu, Trần-Ngọc-Diệm, Interprètes à la Résidence.

Les clichés du Quảng-Ngãi sont dus au photographe Nguyễn-Mai ; les autres m'ont été envoyés par les Résidents et les Commandants des territoires.

Je leur exprime à tous ma gratitude.

mique, no 64, nouvelle série, page 507). Je me suis contenté, pour épuiser le sujet, de décrire en détail les diverses parties constitutives d'une noria et leur fonctionnement.

Il m'a semblé beaucoup plus intéressant d'étudier la « politique hydraulique » du Quảng-Ngãi et les institutions qui en ont résulté.

Dans cette province, dix mille personnes environ vivent du fonctionnement des norias ; elles en nourrissent cinquante mille. Tout le monde connaît peu ou prou la question. Elle préoccupe l'Annamite riche et le pauvre, le lettré, le fonctionnaire. Les norias du Quảng-Ngãi ont donné lieu à une coutume qui date du XVIII^e siècle, à une règle écrite en 1914, à des cérémonies qui sont célébrées de nos jours encore.

Je n'ai pas abordé cette partie, la plus intéressante de mon sujet, sans beaucoup de scrupules. Les documents sont rares, j'ignore totalement la langue annamite, et je n'ai pu faire, à travers toute l'Indochine, l'enquête comparative qu'il eût fallu entreprendre.

J'ai pu cependant, en m'adressant de divers côtés, obtenir suffisamment de renseignements pour retracer d'une manière certaine l'histoire des norias de la province depuis la dynastie des Lê jusqu'à nos jours. Les « vieux papiers » ont été recherchés et traduits par M. Tồn-Thất-Chữ, Tuấn-Phủ du Quảng-Ngãi. J'ai été aidé, j'ai pu comparer des explications et des productions d'origines diverses : je suis à peu près certain de mon texte.

En m'adressant à divers Résidents d'Annam et du Tonkin, aux Commandants des 1^e et 2^e Territoires, à tous ceux qui voulaient bien répondre à mon appel, j'ai pu faire une répartition approximative des norias en Indochine. J'en connais les groupements les plus importants, si je ne les connais pas tous, et j'ai acquis la certitude que si ces machines sont généralement employées dans les régions de l'Union où les conditions géographiques le permettent, dans la province du Quảng-Ngãi seule s'est créée cette forme particulière de la propriété que l'on trouve sous d'autres aspects en Espagne, en Italie, au Maroc, et que Ch. Cide, après d'autres, a su si bien discerner. Diverses personnes, mieux qualifiées que moi, pourront reprendre un par un mes chapitres. La compétence particulière de chacun d'eux leur permettra de les développer.

Mais si je me permets de présenter cet essai, si incomplet qu'il soit, c'est encore parce qu'il fallait faire vite ; les textes les plus anciens ne sont que des bribes, les grands témoins disparaissent. Nguyễn-Phường vient de mourir en Octobre 1925, Phan-Mỹ est un vieillard impotent.

Mon travail peut être incomplet, mais je n'affirme que ce que j'ai vu, lu ou entendu. C'est une œuvre de bonne volonté, dans laquelle j'évoque une industrie annamite et toute l'organisation qui la régit.



CHAPITRE 1

*L'irrigation. - Son but. - Revue très brève des appareils
élévatoires utilisés en Indochine. - La noria mue par le courant.*

Le but de toute irrigation est d'apporter artificiellement au sol que l'on met en valeur la quantité d'eau nécessaire à la croissance de la récolte, quand les pluies n'y suffisent pas. Si la chute des pluies n'est qu'insuffisante, l'irrigation améliore les conditions de la mise en valeur des terres. Dans les cas extrêmes, elle permet l'utilisation de terres absolument incultes.

Depuis les temps les plus reculés et presque en tous lieux, l'homme cherche la solution de ce problème et trouve des solutions de jour en jour plus parfaites. Là où l'irrigation constitue une nécessité vitale, des institutions, des règlements ont obligé les usagers à utiliser l'eau pour le mieux, à la ménager. Ces règles diffèrent suivant le milieu et la mentalité de la race qui les a conçues.

Je ne fais que citer en passant les travaux des jardins suspendus de Babylone, irrigués par des norias, les ouvrages anciens et modernes qui existent en Europe méridionale, en Afrique du Nord, en Egypte, aux Indes, à Java, etc.

En Indochine, comme ailleurs, le problème s'est posé et se pose encore. Les solutions sont de deux ordres : on irrigue par gravité ou par machines élévatoires. L'irrigation par gravité emploie la pesanteur comme unique moteur. Les machines élévatoires de tous ordres exigent l'intervention régulière ou permanente d'une force autre que la pesanteur. Dans cette catégorie se rangent toutes les solutions très diverses apportées au problème de l'élévation mécanique des eaux.

La première de ces solutions, et la plus simple, est l'arrosage par transport de l'eau à bras d'homme. L'arrosoir ou le seau qui servent encore doivent exister depuis le jour où l'humanité abandonna la cueillette pour se livrer à l'agriculture. Dès cette époque, sans aucun doute, l'homme se préoccupa de diminuer sa fatigue et d'augmenter le rendement de son travail.

D'où, toute une série d'inventions qui sont représentées encore en Annam par le balancier, l'écope, le manège (Fig. 1,2,3,4,5,6). Je ne m'étends pas sur ce sujet, excellemment traité par Bui-Quang-Chiêu dans le *Bulletin Économique* de 1906, pages 808 et suiv. Puis, inter-

viennent des solutions meilleures : l'animal de trait est substitué à l'homme. Le buffle ou le bœuf fait tourner le manège.

Apparaissent enfin les solutions les plus parfaites : le béliet, la roue à palettes, la noria (*xe nur'c*), mue par le courant d'un fleuve et élevant dans des godets l'eau de ce fleuve à une hauteur suffisante pour qu'elle s'écoule à travers des canaux jusqu'aux terres à irriguer.

En employant le mot « noria », je me sou mets à un usage local, car le terme est plus général si on le prend dans toute son acception scientifique.

Il est aussi d'autres « norias » en Indochine (Photos 7.8), dont je ne parlerai pas. Ce sont les norias dites à palettes, à buffles, etc., qui ne sont pas mues par le courant. Je ne m'occupe que de cette dernière, dont il existe plus d'un millier d'exemplaires en Indochine.

En dernière analyse, les norias sont des tambours, munis d'aubes que meut le courant. Des tubes de bambous répartis régulièrement sur la périphérie du tambour puisent l'eau en passant au point inférieur de leur rotation, et la déversent en passant au point supérieur dans des collecteurs qui l'amènent aux terrains à irriguer. Ce sont des assemblages de bois durs, de rotin, de bambous, de lianes. Tout est de provenance locale, rien n'est moderne ni dans les matériaux qui sont utilisés, ni dans l'idée qui préside à leur assemblage. Ce sont des machines curieuses, ingénieuses et surannées, mais qui nous peuvent intéresser car elles donnèrent lieu à une « politique hydraulique ».

CHAPITRE II

§ 1-Etude rapide de quelques norias du Tonkin et du Nord-Annam.

§ 2-Le Centre-Annam.

§1— Etude rapide de quelques norias du Tonkin et du Nord-Annam.

Au Tonkin, les norias sont employées en haute et moyenne régions et elles sont toutes analogues. Le prix en est insignifiant. Elles coûtent de cinq à trente piastres ; dans ce dernier cas, les propriétaires riverains s'associent pour la construire ou pour la faire construire. Il n'existe pas de batteries de plusieurs roues accouplées, et quoique les dimensions des norias soient très variables (suivant la hauteur de la berge), elles ne sont jamais que des machines très rudimentaires, sommairement construites, irriguant de un à quatre *mẫu* au grand maximum. L'essieu et le moyeu sont d'une seule pièce de bois dur. Les indigènes emploient volontiers le *cây châu* (arbre à huile d'abrasin) dans le Bắc-Kạn ; les rayons sont en bambous et les jantes tantôt en lianes, tantôt en bambous. Les godets sont des tubes de bambou dont la contenance théorique atteint de 1 à 415, ce qui est très faible. La quantité d'eau pratiquement élevée par les godets varie donc de 0 litre 7 à 3 litres environ.

Suivant le diamètre des roues, qui varie de 3 à 8 mètres, le nombre des godets varie de 24 à 40. Dans le 2^e Territoire, il m'a été signalé une roue de vingt mètres, ce qui est, semble-t-il, absolument anormal (Photo n° 10). Elle comporte 112 godets de 415 seulement; son essieu est long de 3 m 50 et a 0 m 50 de diamètre.

La vitesse de rotation à 1a minute varie de 2 tours à 0'3. Les indigènes n'ont donc aucune idée de l'existence d'une vitesse optimum (environ 0,8 à 1 tour à la minute pour ces installations) qu'il y aurait intérêt à tenter de réaliser.

En fait, les Tonkinois n'aménagent pas le lit du fleuve ou ne le font qu'à peine. Parfois la noria tourne en plein courant. D'autres fois elle est installée dans une dérivation du lit principal ; d'autres fois enfin un barrage sommaire en pierres ou en pieux et herbes crée la dénivellation nécessaire.

Quant aux canaux, aux gouttières, aux collecteurs, ils sont à la mesure du faible débit de ces norias, c'est-à-dire fort petits. L'eau est en général déversée dans un tronc d'arbre creusé et de là, circule dans des bambous pour atteindre les rigoles des rizières.

Dans le 2^e Territoire, une solution élégante du franchissement des routes a été imaginée : la canalisation passe en siphon (photo n°16).

Les norias sont relativement nombreuses et généralement accumulées en des points où la berge est de 3 à 6 mètres plus élevée que le niveau de l'eau.

Dans le 2^e Territoire, le *châu* de Quảng-Uyên en compte 119, le *châu* de Halang 52 et le *châu* de Phúc-Hoa 13, le *châu* de Thượng-Lang 649, celui de Hà-Quảng 76. Comme le nombre total n'a pu m'être signalé, cela fait plus de neuf cents norias dans cette seule province qui semble détenir le record, même sur le Quảng-Ngãi, où le nombre des norias est d'environ 110 batteries comportant 500 roues. Mais ces neuf cents norias sont aussi les plus sommaires de toutes, et à elles plus qu'à toutes les autres norias du Tonkin peuvent s'adresser les critiques suivantes : la construction en est excessivement grossière ; les essieux sont déplorables, leurs extrémités sont bien trop épaisses et donnent un frottement considérable sur leurs paliers. La force du courant est en outre mal utilisée sur les aubes. La photo n°18 montre cependant qu'en certains points les Tonkinois ont su réaliser un coursier sommaire qui rend meilleure l'utilisation de l'eau sur les palettes.

Si je passe maintenant à l'organisation commerciale, je constate que les Tonkinois ont su respecter la saine logique. Les norias sont construites soit individuellement, soit en association par les riverains qui les utilisent.

Lorsque toute l'eau débitée n'est pas consommée par le constructeur de la noria, il la vend. Les prix varient de 0 \$ 10 (*phủ* de Hòa-An, 2^e Territoire) à 0 \$ 50 (*châu* de Thạc-An, même territoire) par jour. Parfois même on la donne (délégation de Quảng-Uyên, 2^e Territoire).

Dans le Nord-Annam, les norias sont relativement bien moins nombreuses qu'au Tonkin ; le Quảng-Bình et le Quảng-Trị n'en ont aucune, mais Hà-Tĩnh par exemple en compte soixante-dix, dont soixante dans le seul *huyện* de Hương-Khê et dix dans le *huyện* de Hương-Sơn.

Les norias ne sont guère plus efficaces qu'au Tonkin, elles irriguent rarement quatre *mẫu*, l'organisation commerciale est aussi simple en Annam que dans le Nord.

Il faut remarquer que l'on ne trouve plus d'installations aussi rudimentaires que dans le 2^e Territoire, le barrage est plus soigné, le coursier est d'usage courant.

Je puis, en somme, caractériser l'emploi des norias en Nord-Annam et au Tonkin dans les termes suivants : partout où les circonstances locales s'y sont prêtées, partout où une rivière s'est trouvée qui fût assez peu profonde, assez rapide, de débit suffisamment régulier pour permettre l'installation d'une noria, les indigènes en ont fabriqué. Cette dépense relativement faible a permis la mise en valeur d'une portion très peu importante des provinces. Leur construction n'a jamais provoqué de règlements généraux, n'a jamais influé sur la vie de la population et encore moins suscité une coutume et même un culte quelconque.

§ 2.— Le Centre-Annam.

Ici, changement à vue. Les norias du Bình-Định sont nombreuses, plus soignées que dans le Nord, et constituent des batteries parfois (de 3 roues au maximum). Les norias du Quảng-Nam sont rares mais monumentales et accouplées par 4 et 9 roues. Les norias du Sông Trà-Khúc sont de véritables monuments, et certaines d'entr'elles coûtent 2.500 piastres !

Nous voilà loin des norias du Tonkin qui valent 20 piastres !

C'est la province du Bình-Định qui est le berceau des norias du Centre-Annam, et les norias y sont curieuses à étudier en détail, tant au point de vue technique qu'au point de vue commercial.

Une installation comprend deux parties distinctes : le barrage et la machine.

Dans la partie du fleuve qui est complètement à sec en Janvier, le barrage est constitué par un fort talus. Au début de l'année, les indigènes conduisant une charrue munie d'un soc spécial font la levée de terre sur les bancs de sable à sec, élèvent suffisamment le talus pour qu'il ne risque d'être submergé qu'en cas de crue extraordinaire, et le renforcent par des claies et des arcs-boutants disposés en aval.

Pareil travail se conçoit dans des fleuves larges, peu profonds, à courant assez lent (Voir Photos 22 bis et 22 ter).

Là où existe le lit principal, jamais à sec, les constructeurs font un barrage composé d'un assemblage de bambous, de lianes, de joncs, etc. Je ne le décris pas en détail, car la nomenclature que je donne au Chapitre III vaut pour le Bình-Định.

Je signale cependant la particularité locale suivante : le barrage est couronné par des fascines disposées horizontalement et dans un sens perpendiculaire à la ligne du barrage. Cela peut protéger, comme le prétendent les indigènes, les jambes de force disposées en aval, et n'existe que dans le Bình-Định.

Suivant l'état des eaux, les constructeurs colmatent leur barrage ou en enlèvent les débris végétaux qu'ils y ont accumulés.

Le barrage sert donc de régulateur, comme je l'expose au chapitre suivant.

Les roues des norias semblent très analogues à celles du Nord-Annam. Sous réserve de la grosse amélioration technique que voici. Sur les Photos n° 18, 20, il apparaît que les rayons des roues des norias du Nord sont entrecroisés deux par deux aux tiers de leur longueur (Voir Fig. 31 pour le détail de cet assemblage). Pour raidir l'ensemble, les constructeurs du Nord fixent deux cercles de bois, l'un à l'extérieur, l'autre à l'intérieur des points de croisement, puis rapprochent à force ces deux cercles, faisant ainsi serrage.

Dans le Bình-Định, le procédé employé est différent. Des lianes sont entrecroisées pour maintenir les rayons accouplés, et des petites barres de bois permettent de tendre l'ensemble à refus en tré sillonnant (Voir Fig. 31). La roue est infiniment plus rigide.

Chaque roue est montée sur la berge ; une extrémité de l'essieu est fichée en terre, et sur cet axe vertical les rayons sont disposés, l'ensemble est raidi, puis monté. Les indigènes se préoccupent fort peut d'assurer une horizontalité, même relative, des essieux.

Les godets sont accumulés sur les roues. Ils sont minuscules et répartis par groupes de 3 ou 4. Ils se diversent dans des canalisations faites en troncs d'arbres creusés. Les pertes d'eau sont étonnantes.

En somme, en venant du Nord-Annam et en passant au Bình-Định, je constate que les norias sont groupées par batteries (2 ou 3 roues), que les barrages sont notablement améliorés et que les roues sont rigides.

Le rendement reste cependant très faible.

Au point de vue commercial, par contre, il faut constater qu'il y a parfois réelle exploitation.

Les propriétaires sont peu nombreux, un ou parfois deux par noria. Dans le cas le plus simple, le propriétaire arrose ses propres terres et n'en arrose pas d'autres ; la noria peut être construite sans difficulté spéciale et il n'y a pas lieu d'en faire assurer la garde : en cette occurrence, le propriétaire paie chaque année, au moment de la moisson, le tiers de sa récolte brut entre les mains d'un cai qui se charge de la construction. Ces norias valent de 50 à 100 piastres.

Si la construction de la noria comporte des difficultés spéciales, le constructeur traite à forfait avec le propriétaire et reçoit la somme stipulée, qui varie de 80 à 150 piastres, payable en paddy de la récolte précédente, le jour où la noria est construite et au cours du moment.

Dans le deuxième cas, le propriétaire irrigue ses terres et les terres voisines. Il perçoit alors le quart de la moisson récoltée sur les terres qui ne lui appartiennent pas. C'est ainsi que procèdent en général les villages. Ils font irriguer leurs terres par les norias de certains propriétaires à qui ils versent le quart de la récolte.

Dans le dernier cas, certains propriétaires, après avoir construit une noria, louent le terrain à un métayer, lui fournissent aussi le bétail nécessaire au labour et les semences. Il abandonne au métayer le quart de la récolte.

Il est rare que les norias soient surveillées, car les risques de détérioration ne sont pas grands. Cela a d'ailleurs d'assez graves inconvénients pour la circulation des sampans, qui ne passent qu'à travers des brèches insuffisantes en général, provisoirement bouchées, et après de longs pourparlers ; le gardien, quand il y en a un, perçoit en général comme salaire une quantité de paddy égale à la semence.

Il n'existe aucune ébauche de convention entre les divers propriétaires de norias. L'Administration règle les litiges suivant le droit commun et les propriétaires ne sont en somme soumis à aucune obligation spéciale.

Ces norias passèrent du Sông Lạ-Giang au Sông Vẹ vers 1740. Elles pénétraient dans le Quảng-Ngãi. Mais le Sông Vẹ n'est presque jamais à sec, aussi le barrage en terre ne subsista-t-il qu'en peu de points. Les charrues spéciales disparurent. Au fur et à mesure, les constructeurs se rendirent compte des inconvénients qu'il y avait à bâtir dès Janvier. Sur le Sông Vẹ bientôt se pressèrent les norias, et dès le règne de Minh-Mang, les constructeurs conçurent la nécessité du nivellement (Voir Chapitre III). La rigidité des roues fut assurée comme au Bình-Đinh et la réglementation se créa peu à peu (Voir Chapitre VI). Les constructeurs la sollicitèrent, elle ne leur fut pas imposée.

Je donne en Annexe 3 un tableau reconstitué avec les archives, d'où il ressort que d'année en année, sans interruptions, les deux rives du Sông Vẹ se garnirent de norias, jusqu'au jour où l'on atteignit le nombre limite maximum permis par le fleuve.

La tradition veut que, du Sông Vẹ, les constructeurs aient passé au Sông Trà-Bồn, dans le Nord de la province.

Le Sông Trà-Khúc les effrayait. La nécessité de faire de grandes roues, l'obligation de construire en travers d'un fleuve rapide les fit hésiter longtemps.

Sur le Sông Trà-Bồn, les norias ne réussirent pas. Le fleuve avait un courant vraiment trop faible, les terres voisines étaient mauvaises et l'irrigation ne suffit sans doute pas à les mettre en valeur.

Certains vieillards m'ont affirmé que vers 1890 ou 1900 il existait une dizaine de batteries sur le Sông Trà-Bồn, mais aucun d'eux n'a pu être plus précis et je n'ai rien trouvé à leur sujet.

Sous la 15^e année de Minh-Mạng (la date est certaine), se trouva enfin un homme assez hardi pour s'attaquer au Sông Trà-Khúc.

J'ai toutes raisons de croire que cet homme était un Trùm-Xe de l'époque nommé Giai. Ce Trùm-Xe Giai est en effet vénéré sur le haut Sông Trà-Khúc. Dans cette région, il est connu et on l'appelle l'« inventeur des norias » (Voir Chapitre VII).

C'est à Phước-Lộc et à An-Mĩ que furent construites les premières norias du Sông Trà-Khúc. Elles durent être analogues à celles du Sông Vệ mais plus grandes. Ce n'est que tout récemment et sans doute après 1900 que les grandes norias du Sông Trà-Khúc furent raidies sur trois circonférences, la circonférence intérieure et les jantes.

Voici sur quoi je base cette affirmation. C'est entre 1900 et 1912 que les norias passèrent au Quảng-Nam (Sông Thu-Bồn et Sông Vu-Gia). Son Excellence Hồ Tổng-Độc du Quảng-Nam en 1912, décrit les norias dans les termes suivants :

« Noria à machine : huit colonnes (chacune de 30 *thước* de long) implantées dans la rivière, 12 traverses (chacune de 18 *thước* de long) attachées aux colonnes et supportant un essieu (de 7 *thước* de long), 25 rayons enfoncées dans l'essieu et cerclés à l'autre extrémité par un bandage en rotin, un autre cercle en rotin à l'intérieur du bandage ; trois *cái phên* placés dans l'eau ; 25 *cái phên* attachés aux rayons ; 60 tuyaux de bambous attachés au bandage ; 50 petits pieux implantés à travers la rivière ; des *cái phên* placés au bas des pieux et chargés de pierres, amènent le courant à l'endroit où se trouve la roue, l'eau pousse alors les *cái phên* attachés aux roues, les tuyaux recevant l'eau, la déversent dans la gouttière qui la conduit à la rizière. Chaque roue coûte environ 60 piastres. La noria à machine à une roue peut irriguer 4 *mẫu*. En irriguant les rizières d'autrui, les propriétaires des norias reçoivent à la moisson trois dixièmes de la récolte, mais ils ne mettent pas leurs norias en location moyennant une somme d'argent. . . . Les norias à machine demandent un travail important, un ou deux propriétaires ne peuvent les construire, il en faut 5 ou 7 réunissant les fonds pour les installer, prenant au préalable le consentement écrit des propriétaires fonciers adhérents (il est mentionné dans cet écrit que le propriétaire de la noria recevra les

trois dixièmes de la récolte). On fait la construction et l'installation après avoir présenté cet acte au visa de l'autorité. »

Cet extrait du rapport 1090 du **Tổng-Độc**, en date du 18 Novembre 1912, me montre la situation, à l'époque, des norias, de sa région. Elles étaient récemment importées du **Quảng-Ngãi** et en étaient de fidèles copies, tant au point de vue technique qu'au point de vue organisation. Donc à cette époque les grandes roues n'étaient pas raidies comme elles le sont aujourd'hui, et, dans le **Quảng-Nam**, où rien n'a été amélioré, les norias gauchissent étonnamment en cours de saison.

En conclusion, dans le Centre-Annam, je trouve que les plus anciennes norias existent dans le **Bình-Định**, qui marque la limite Sud de l'emploi de cette machine (Il n'en existe qu'une, délabrée paraît-il, dans le **Phú-Yên**). Vers 1740, les norias passèrent dans le **Quảng-Ngãi** et furent montées au village de **Bồ-Đề**. En 1835, elles furent installées sur le **Sông Trà-Khúc**, à **Phước-Lộc**, et ce n'est qu'en 1900 environ qu'elles passèrent au **Quảng-Nam**.

Mais nulle part comme sur le **Sông Lại-Giang**, le **Sông Vệ** et le **Sông Trà-Khúc**, les norias se trouvèrent des conditions aussi propices à leur développement, et c'est sur ce dernier fleuve qu'il faut les étudier pour connaître ce que l'Annamite a su construire de plus perfectionné en la matière.

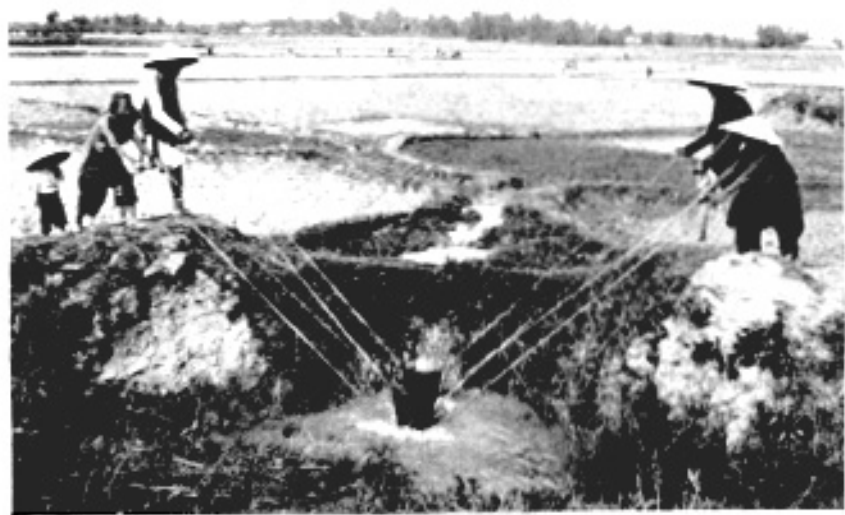


Planche XXXVI (Photo 1). — La manœuvre du panier mouvement.



Planche XXXVII (Photo 1). — La manœuvre du panier, second mouvement.



Planche XXXVIII (Photo 3). — L'écope,
premier mouvement.



Planche XXXIX (Photo 4). — L'écope, second mouvement.

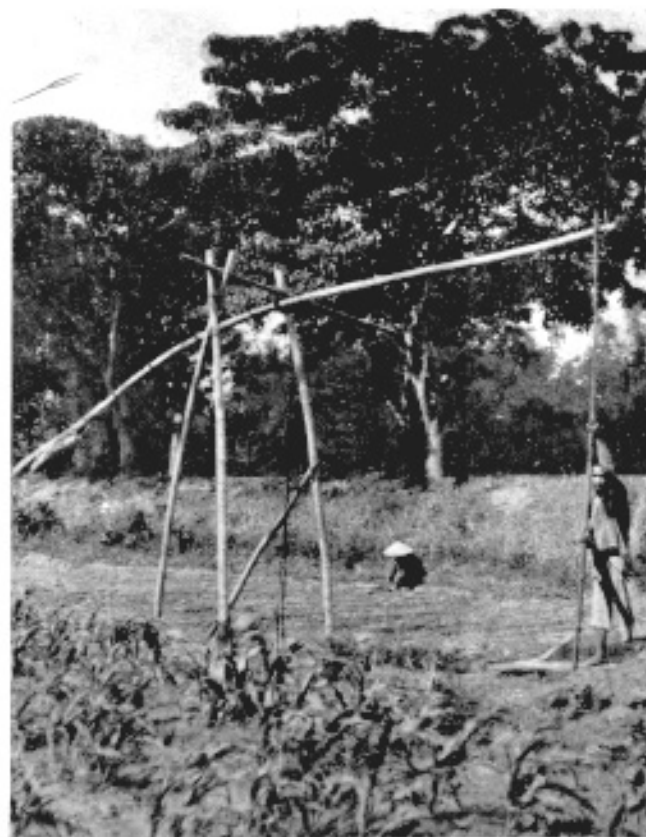


Planche XL. (Photo 5, 6). — Le balancier.



Planche XLI (Photo 7 , 8). — La noria à palettes, inconnue dans le Quảng -Ngãi.

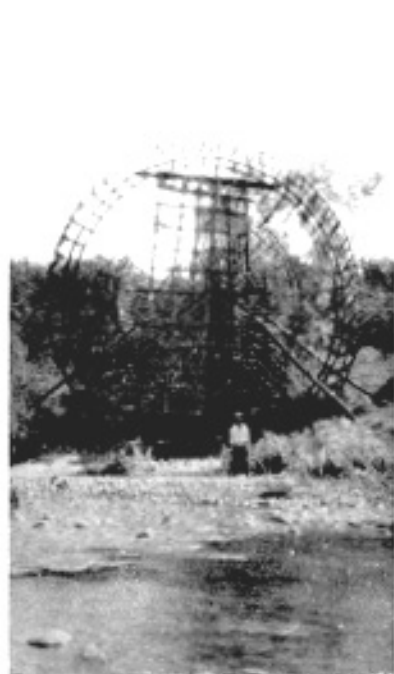


Planche XLII (Photo 9 , 10). — Les norias du 1er Territoire (Tonkin),
secteur de Than -Poun.

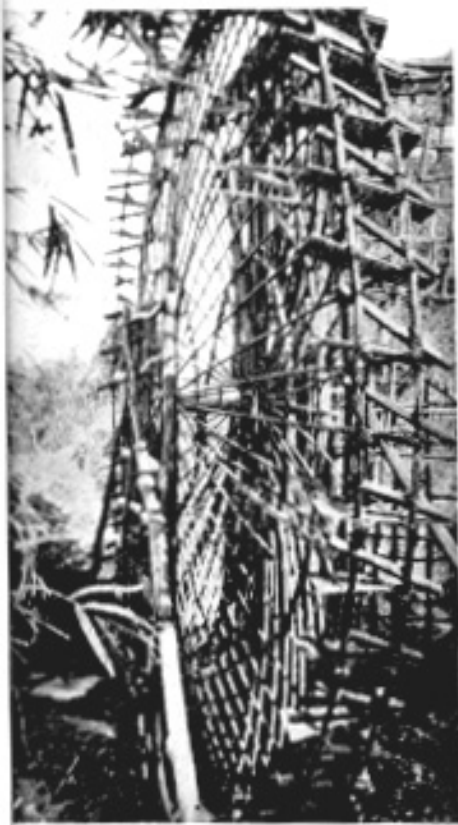


Planche XLIII (Photo 11 ,12). — Les norias du 1er Territoire (Tonkin),
secteur de Than -Poun.

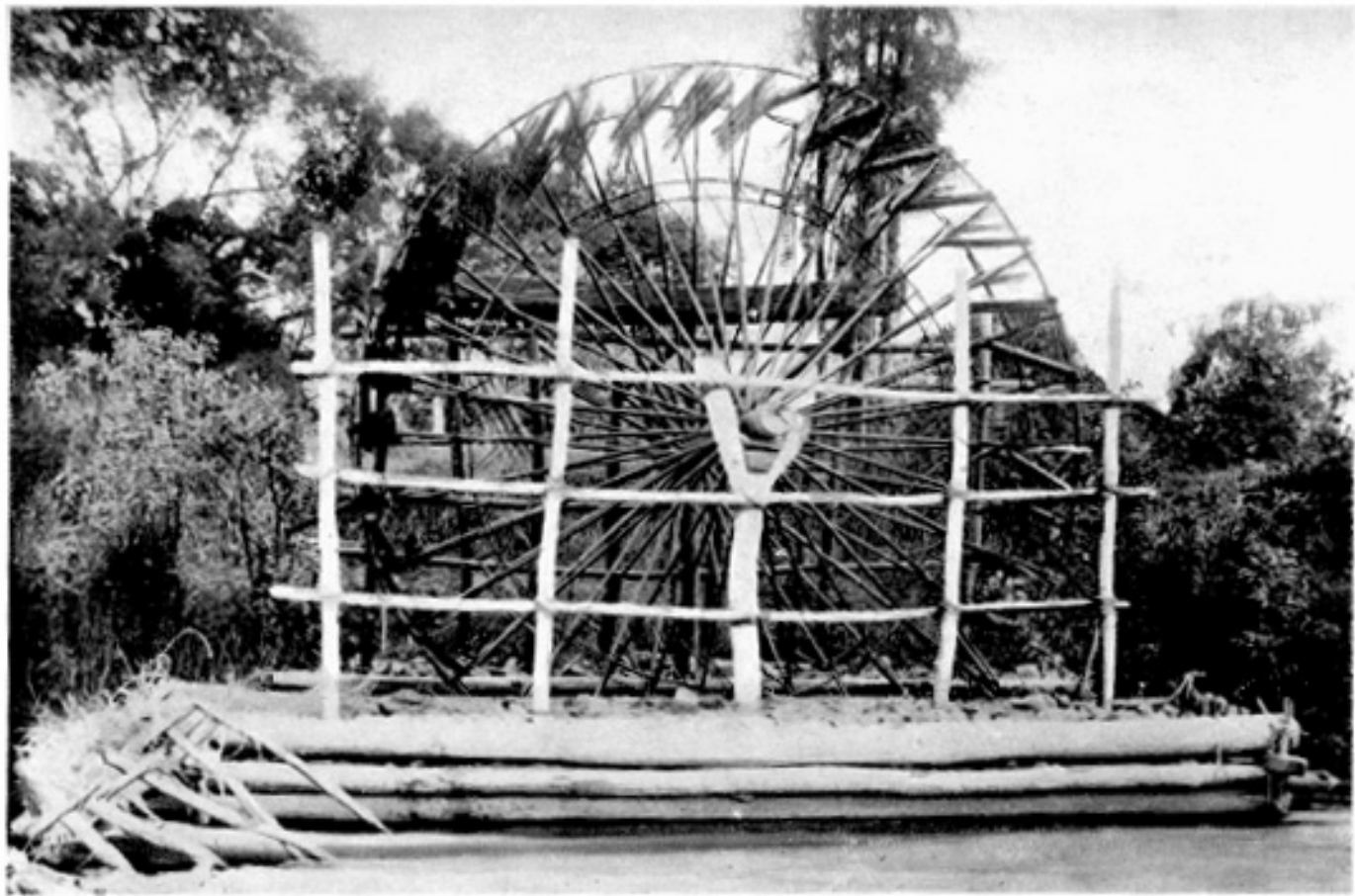


Planche XLIV (Photo 18). — Noria de Bắc -Kạn (Tonkin).

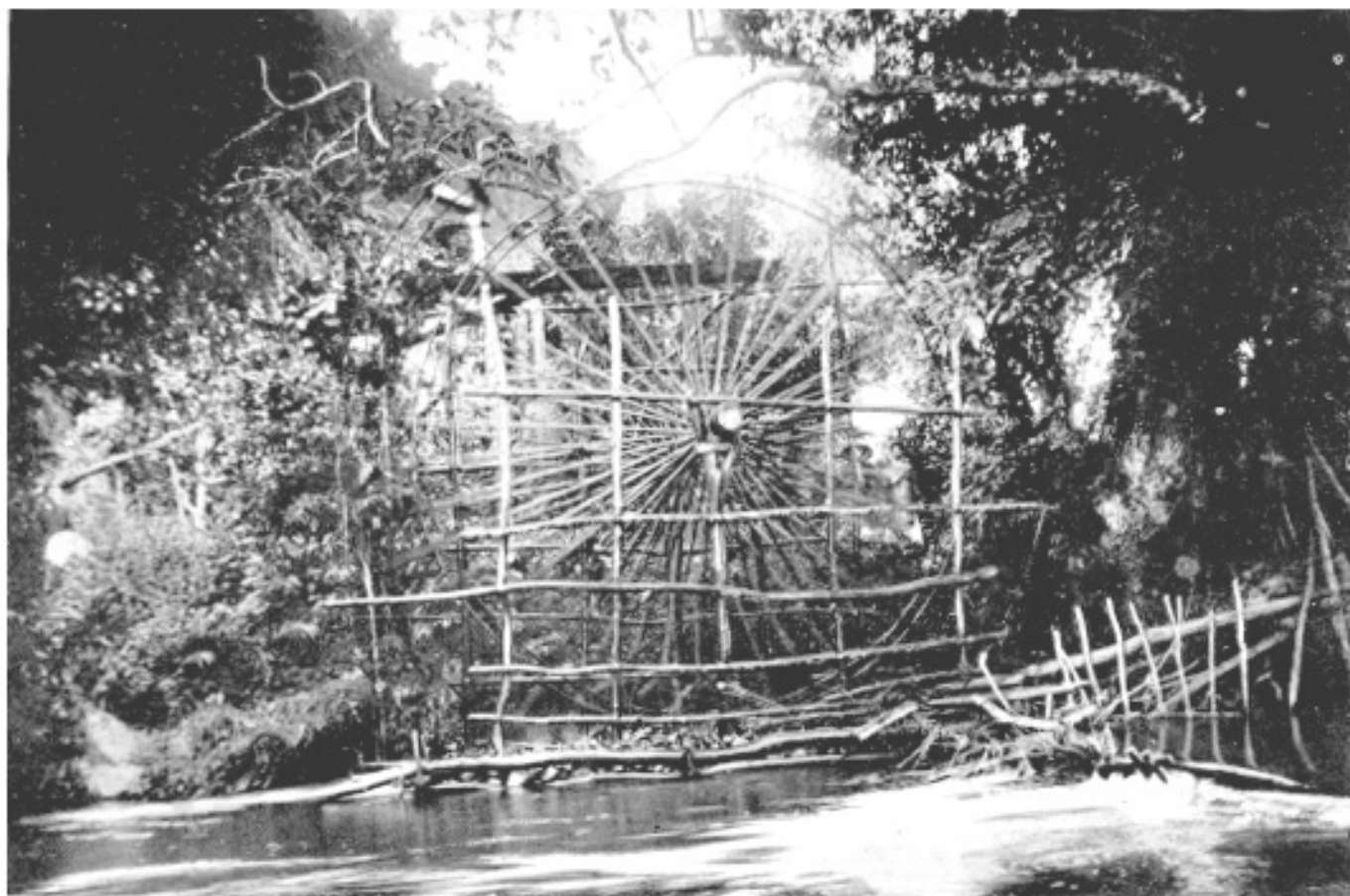


Planche XLV (Photo 19). — Noria de Bắc-Kạn (Tonkin).



Planche XLVI (Photo 20). — Noria de Bai - Thương
(Thanh -Hóa, Annam).



Planche XLVII (Photo 21). — Noria de Bai - Thong : les gouttières, le barrage.



Planche XLVIII (Photo 22). — Noria de Bai - Thương : montage de deux noiras rapprochées.



Planche XLIX (Photo 22^{bis}, 22^{ter}). — Comment, avec une charrue spéciale, on amène, dans le Bình -Định, de la terre sur les talus.

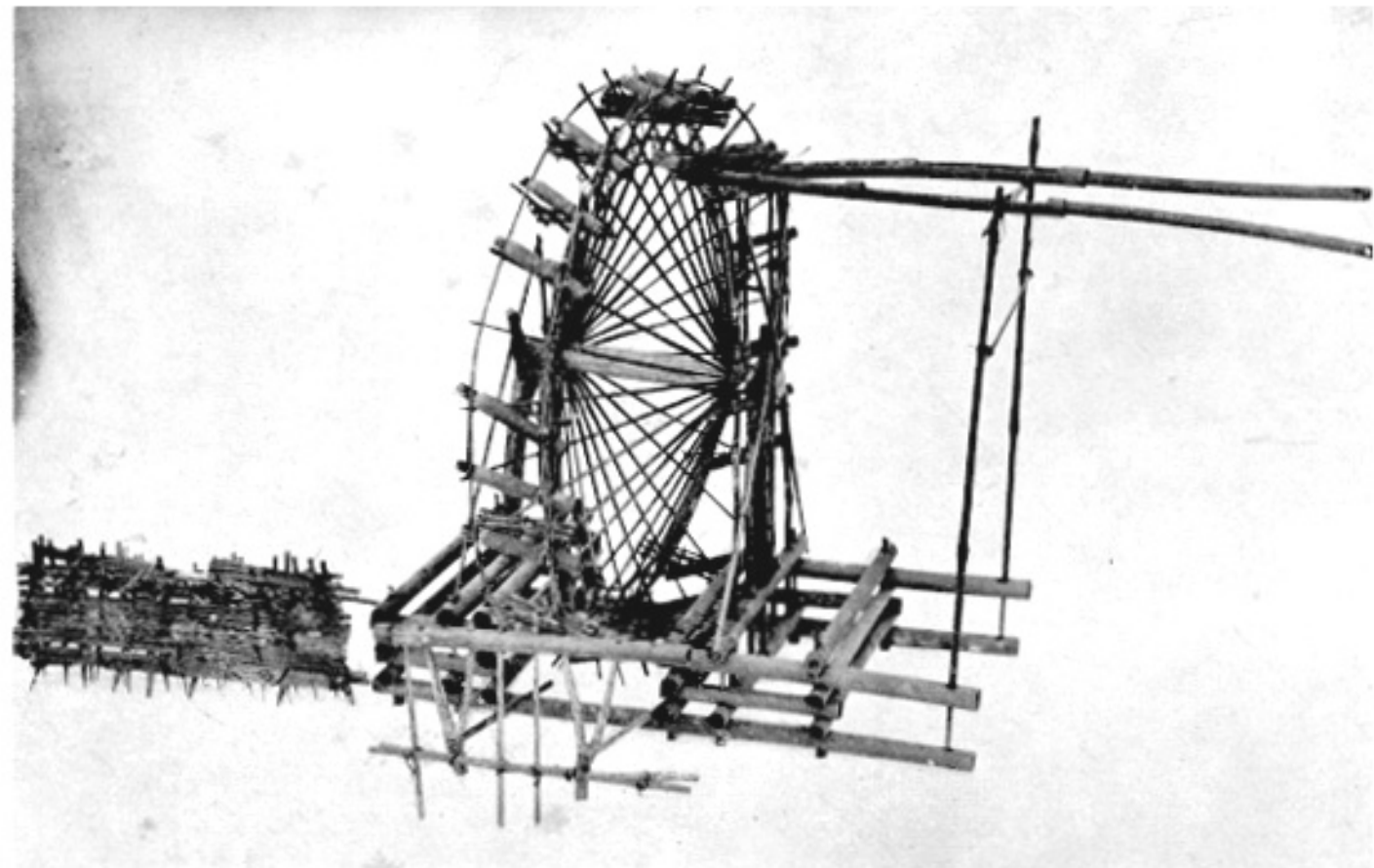


Planche L (Photo 23). — Un modèle de noira, dans le Thanh - Hóa.

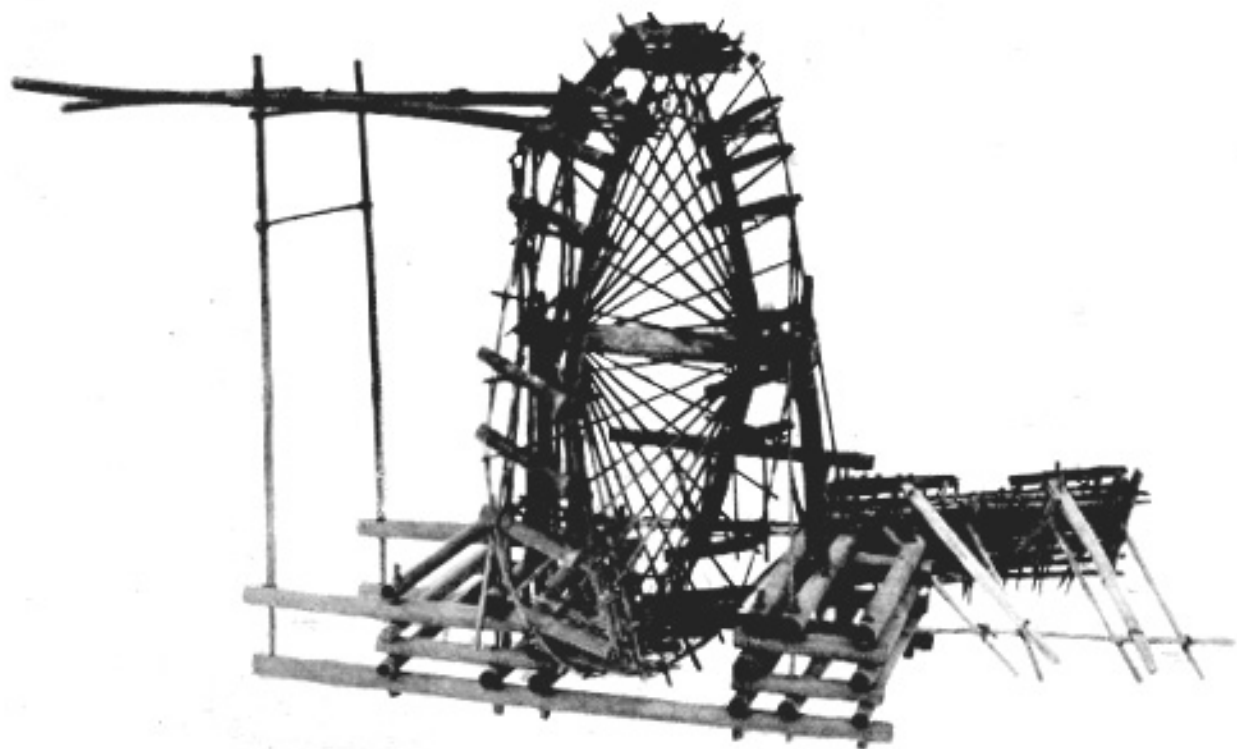


Planche LI (Photo 24). — Un modèle de noira, dans le Thanh - Hóa.

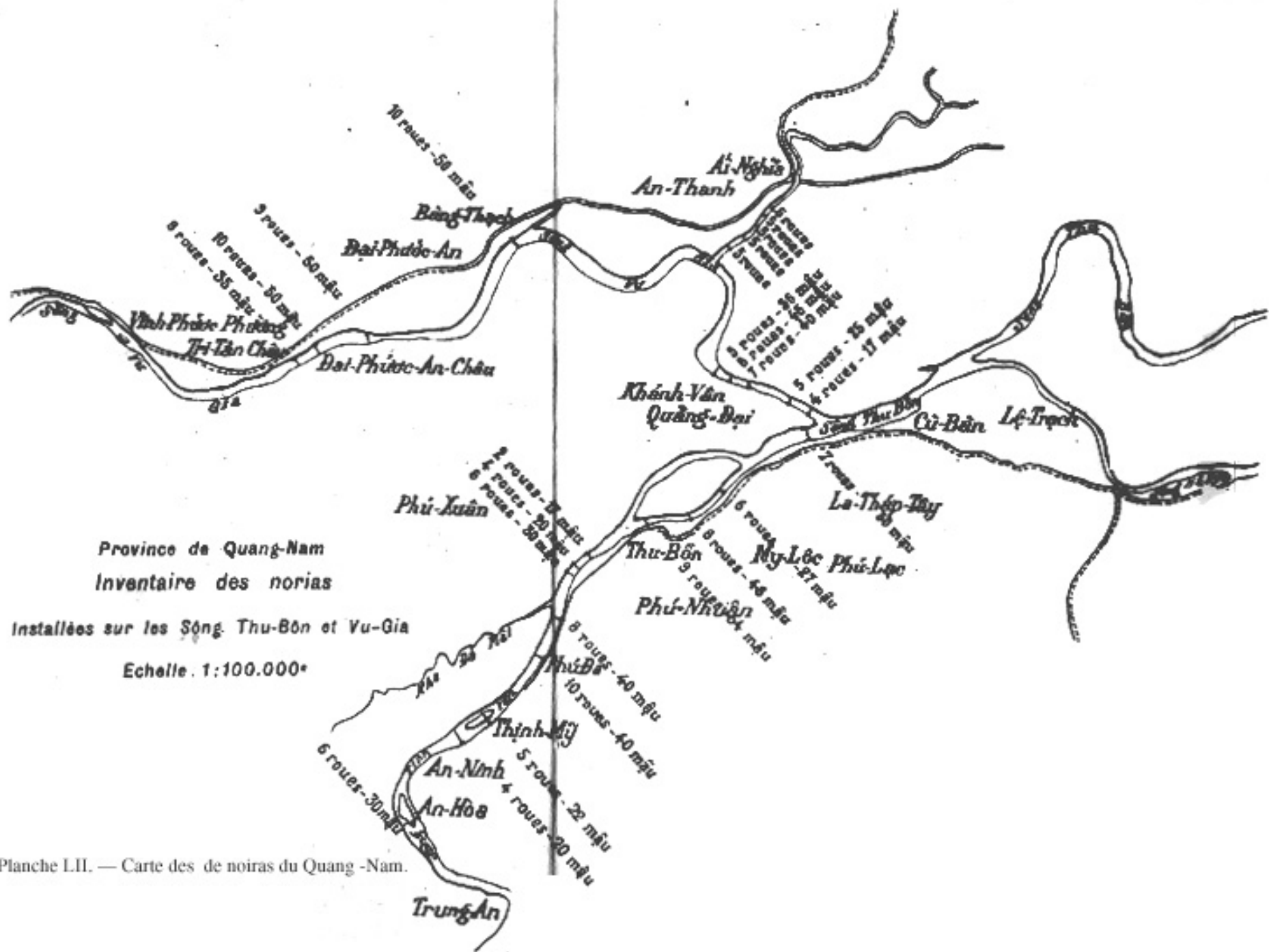
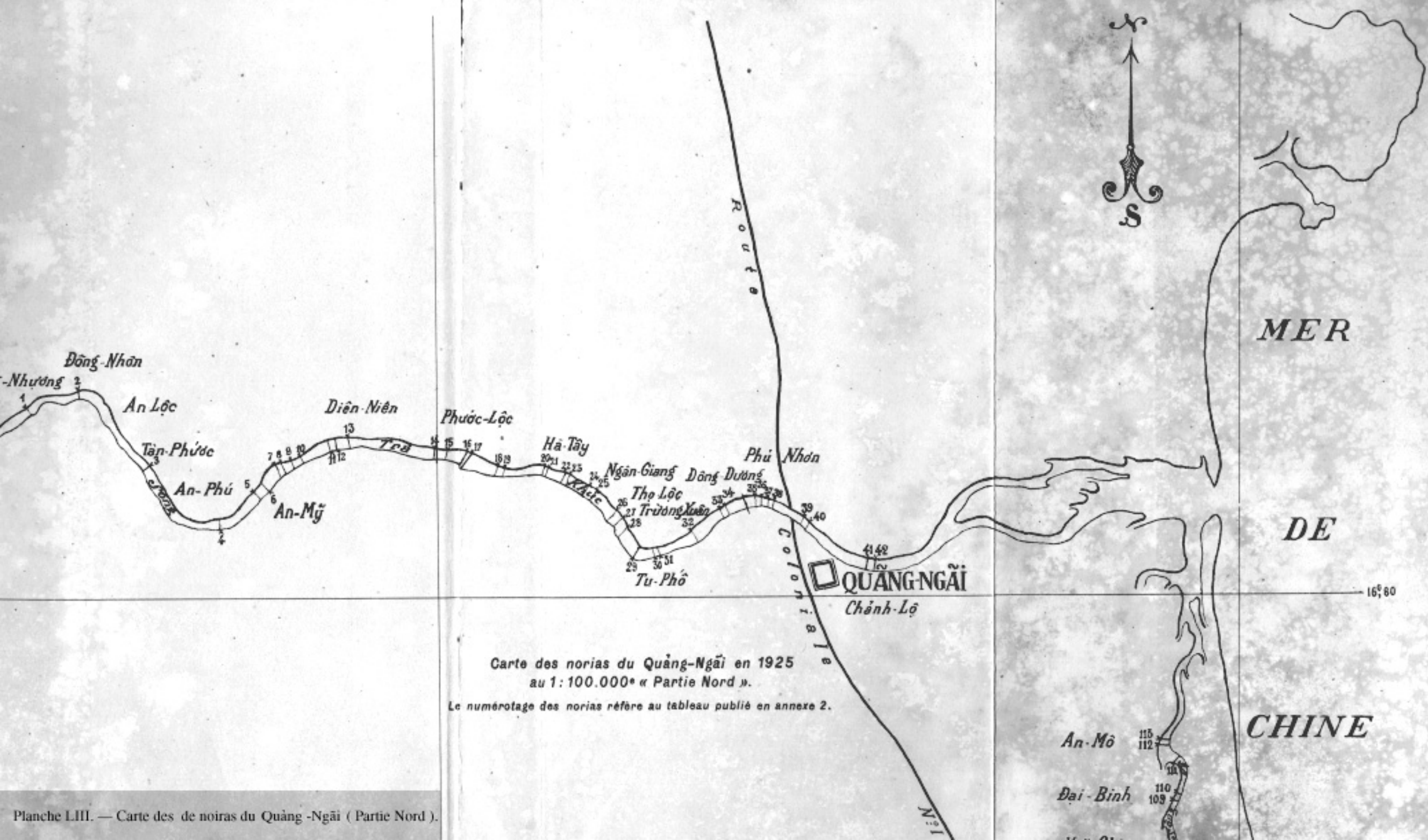


Planche LII. — Carte des de noirs du Quang -Nam.



Raccord avec la
Planche LIII

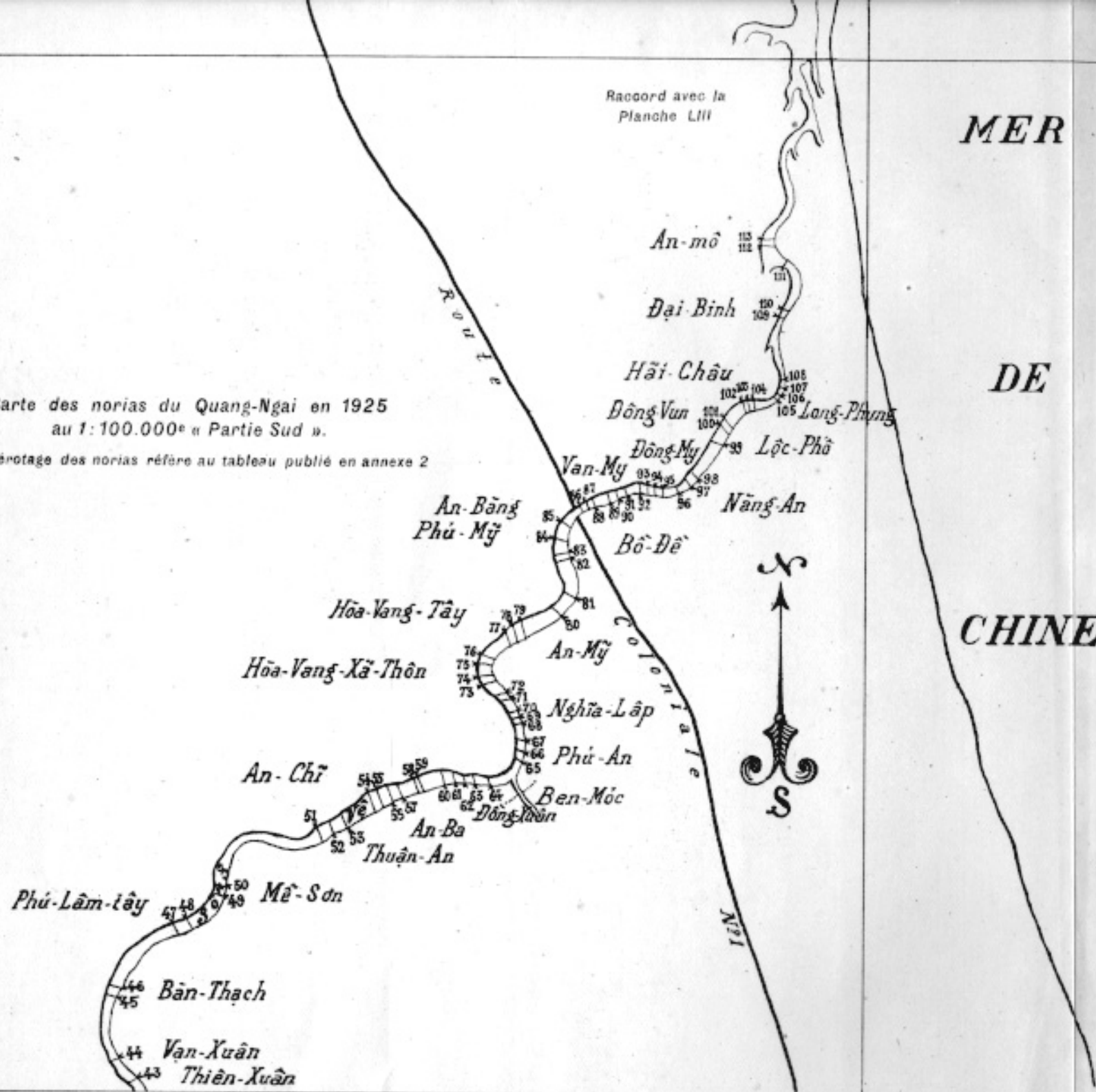
MER

DE

CHINE

Carte des norias du Quang-Ngai en 1925
au 1:100.000^e « Partie Sud ».

Le numérotage des norias réfère au tableau publié en annexe 2



CHAPITRE III

Description de la noria. — Étude mathématique de cette machine.

§1 à 5. — *Description de la noria : barrage, échafaudage, tambours, gouttières, aqueducs et canaux.*

§6. — *Le nivellement.*

§7, 8, 9. — *Étude mathématique, rendement, coefficient d'utilisation, justification du nivellement.*

Les norias du Quảng-Ngãi et du Quảng-Nam, ai-je dit, méritent une place à part. Ce n'est pas parce que les indigènes de cette région ont innové, ce n'est pas non plus parce que le fini de l'exécution leur a permis d'améliorer le rendement économique de leurs norias. C'est parce que, leur mentalité aidant, les indigènes du Nam-Ngãi ont créé une organisation sociale qui, dans le Quảng-Ngãi, où les circonstances géographiques s'y prêtaient le mieux, est devenue vaste, puissante, et obligea très vite l'Administration à compter avec elle.

Je vais décrire en détail les norias du Quảng-Ngãi. Les norias du Quảng-Nam, à quelques petites différences près, sont identiques. Cette description vaut pour toutes les autres qui n'en sont, si je puis dire, que des copies rudimentaires. Je ne prétends pas d'ailleurs par cette phrase arguer que les norias du Quảng-Ngãi soient les plus anciennes. Je suis certain qu'elles sont postérieures aux norias du Bình-Định, et rien ne me permet de fixer la date de la fondation des norias de cette province là.

Dans le Quảng-Ngãi, les norias sont des groupes de trois à dix tambours cylindriques à axes horizontaux, dont les diamètres varient de quatre à douze mètres. Ces tambours portent les palettes motrices et les godets.

Une installation comporte cinq parties principales :

- 1° un barrage en travers du fleuve ;
- 2° un échafaudage ou bâti supportant les essieux et les gouttières ;
- 3° la partie mobile, composée des tambours et de leurs accessoires ;
- 4° les gouttières collectrices.;
- 5° les aqueducs et les canaux.

§1.— Le Barrage (*Bờ cát*).

Le barrage, simple amas de pierres en dehors du Centre-Annam, parfois même inexistant, comme en certains points du Tonkin, devient, au Quảng -Ngãi surtout, une véritable œuvre d'art dont le rôle est au considérable.

Il se divise en deux parties : le barrage régulateur et le talus situé à l'aplomb du bâti.

Le barrage régulateur est absolument indispensable dans le Quảng -Ngãi, où les exploitants désirent accélérer suffisamment la vitesse du courant pour que la noria soit commercialement utilisable. Ils obtiennent ainsi des vitesses de 1 tour à 1 tour trois dixièmes à la minute, alors qu'au Tonkin la vitesse tombe à 0 tour trois dixièmes ou monte à deux ou trois tours, ce qui est tout aussi défectueux.

Le barrage régulateur doit être suffisamment solide pour résister à la dénivellation d'eau de 0 m 40 environ qu'il crée. Il doit pouvoir supporter de petites trues éventuelles, et être établi de façon à ne gêner que le moins possible la navigation des jonques et des sampans.

Le barrage est vertical et il coupe obliquement le lit du fleuve, son extrémité la plus en aval aboutissant à l'extrémité du bâti la plus éloignée de la rive (Fig. n° 28). Lorsque la rive opposée est basse, l'extrémité en amont du barrage s'appuie parfois à une diguette en terre et en pierres qui est normalement hors de l'eau et qui ne joue son rôle que lors des hautes eaux pour capter la totalité du débit.

Le barrage est constitué par des piquets en bambous de longueur suffisante pour qu'après avoir été enfoncés à la masse de 1 mètre au moins ils débordent de 0 m 40 environ au-dessus de la surface lors de la construction, au 2^e mois annamite. Ils sont espacés les uns des autres de 0 m 50. Des claies en bambou hautes de 1 mètre sont appuyées verticalement contre ces montants, leur bord inférieur appuyant sur le lit du fleuve et formant obturation (Fig. n° 25). Cette obturation est améliorée par un petit tas de galets disposés en amont du barrage pour empêcher qu'il se produise des affouillements sous les claies.

Des jambes de force, en bambou, plantées obliquement en aval et dont l'extrémité supérieure est liée à la tête des montants, assurent la rigidité de l'ensemble. Il en existe tous les deux ou trois mètres.

Les ouvriers confectionnent en fin de gros torons avec des bagasses, des joncs, de l'herbe à pailote, et les entrelacent aux montants, au-dessus des claies, jusqu'à atteindre leur sommet. Puis, dans les interstices, ils coincent des bouchons d'herbe.

A partir de ce moment, tous les détritiques charriés par le fleuve viennent s'accrocher au barrage et le colmatent progressivement. Juste avant la noria il est pratiqué dans le barrage une ouverture dont la largeur est de 6 mètres sur le Sông Trà-Khúc, et de 3,5 mètres sur le Sông Vê. Le tirant d'eau disponible est d'environ 0^m 60. La partie inférieure du barrage subsiste à l'aplomb de la passe.

Sur le Sông Vê, il existe encore des barrages régulateurs communs à deux norias (Voir Fig. 29). Leur nombre diminue rapidement depuis 1907, date à laquelle il en existait six. Les constructeurs adoptent encore parfois ce dispositif par raison d'économie. Mais la pression subie par la portion C D du barrage étant considérable, il faut la renforcer. D'autre part, ils ont eu des mécomptes, aussi y renoncent-ils progressivement.

Le barrage régulateur ne comporte pas de vannes, si sommaires soient-elles. Il remplit sa fonction de la façon suivante. En cours de saison, à mesure que les eaux baissent, les ouvriers améliorent l'étanchéité du barrage et la rendent presque parfaite. Mais dès que se manifeste l'apparence d'une crue, ils arrachent hâtivement toutes les matières obturatrices, et le barrage, qui laisse filtrer l'eau, peut ainsi résister sans dommages.

Dès que les nuages noirs qui crèvent sur les montagnes de l'arrière-pays font craindre le danger pressant, on peut voir sur les deux fleuves les ouvriers embarquer hâtivement dans leurs sampans minuscules et arracher précipitamment tous les bouchons d'herbe qu'ils enfonçaient soigneusement à poste quelques heures auparavant.

A l'aplomb du bâti, le barrage est sous-marin. La hauteur en est fixée par l'opération dite nivellement, que j'expose au § 6 de ce chapitre. Cette partie du barrage s'appelle : *Bờ ngấn nước*.

Lorsque les constructeurs sont autorisés à laisser les parties inférieures des tambours affleurer le lit du fleuve, ils se contentent d'élonger dans le prolongement du barrage, sous le bâti, de lourdes claies de bambou qu'ils fixent au sol par de petits piquets.

Si au contraire les tambours ne doivent plonger dans l'eau que d'une profondeur donnée, ils doivent créer une obturation jusqu'à ce niveau-1à.

Pour cela, les constructeurs du Sông Trà-Khúc établissent un talus en pierres, qu'ils recouvrent d'argile (Voir Fig. 26). Ce travail est à peu près définitif, et s'ils le réparent tous les ans, il est rare qu'ils le modifient.

Sur le Sông Vê au contraire, où l'effort subi par cette partie du barrage est moins considérable et où la hauteur en varie presque chaque année, les constructeurs construisent un petit barrage alologue

au barrage régulateur (Voir Fig. 27), barrage composé de montants, de jambes de force et de claies, auquel ils adossent un petit talus en argile.

§2- Le bâti.

Le bâti est destiné à supporter les tambours, par l'intermédiaire des essieux, les claies de guidage, les gouttières collectrices et la plate-forme.

Les bâtis sont construits d'une manière sensiblement analogue sur les deux fleuves ; mais étant donné leurs dimensions qui sont bien plus considérables sur le Sông Trà-Khúc, et la résistance qu'ils doivent opposer à un courant beaucoup plus rapide, l'échantillonnage des éléments du bâti est plus important sur le Sông Trà-Khúc que sur le Sông Vẹ. D'autre part, alors que, sur le Sông Vẹ, le bâti est confectionné en bambou principalement et en bois d'aréquier, sur le Sông Trà-Khúc il faut employer des bois beaucoup plus durs.

Pour monter le bâti (Photos n° 34 à 41), les ouvriers construisent un léger échafaudage avec les bambous qui serviront ultérieurement à d'autres usages. Cet échafaudage leur permet de mâter debout les piliers et les jambes de force qu'ils dressent avec un cordage solide et qu'ils enfoncent à la masse. Ils les entretoisent et ligaturent l'ensemble avec des lianes.

Cela fait, les constructeurs ont réalisé des flasques très résistantes entre lesquelles tourneront les roues. Ils disposent à la partie supérieure une plate-forme légère (Photo n° 39), qui servira à la fois de chemin de ronde et de support des gouttières collectrices.

Au niveau de l'eau, un gros bambou est ligaturé en travers du bâti et sert de chasse-corps. Il empêche les corps flottants de pénétrer sur les aubes des roues et de les détériorer.

A mi-hauteur des montants environ, les ouvriers disposent de gros bambous horizontaux sur lesquels tourneront à frottement doux les axes des tambours.

Les indigènes ignorent l'emploi des cales et ne donnent aux essieux qu'une horizontalité relative. Cela est d'ailleurs sans gros inconvénient, car les roues gauchissent en cours de saison. Les résistances qui sont dues à ce fait et au frottement des essieux sur leurs paliers primitifs sont d'un ordre bien supérieur à celles qui sont dues à un mauvais nivellement des axes des essieux.

Les paliers de bois tels qu'ils sont réalisés dans le Nam-Ngải (Voir Fig. 30) sont préférables à ceux que l'on utilise ailleurs. Le seul de tous qui soit nettement défectueux est celui qu'utilisent les Tonkinois,

du 2^e Territoire. D'après l' « Annam en 1906 », les essieux des norias du Bình-Định reposaient alors sur des « fourches ». Je ne puis savoir si à cette époque le dispositif de ces essieux était analogue à ce qu'il est encore dans le 1^{er} Territoire. C'est dommage, car je pourrais alors attribuer aux Annamites la réalisation d'un perfectionnement au moins.

A la partie inférieure du bâti, des claies sont fixées verticalement, les unes dans le sens du courant le long des flasques, les autres en travers du courant (Voir Fig. 28). Elles ont leur can inférieur appuyé sur le talus. Cet ensemble guide les filets d'eau sur les palettes motrices et les empêche de défiler inutilement entre les roues. Cette installation en hydraulique s'appelle un coursier.

§ 3. – La partie mobile.

La partie mobile est constituée par les roues qui portent les palettes motrices et les godets.

La roue comporte un essieu, des rayons, les jantes et les tré sillons de réglage. Le moyeu et l'essieu ne ferment qu'une seule pièce.

L'essieu (Fig. 31 et photos) est en bois dur évidé et soigneusement cylindré aux extrémités. Il a comme longueur totale à peu près le cinquième du diamètre de la roue. Les extrémités MM' de l'essieu (Fig. 31, vue I) portent sur les paliers. Les renflements portent des trous équidistants où viennent se ficher les rayons R. Les essieux sont soigneusement gardés d'année en année, aussi longtemps qu'ils peuvent durer, et les trous X sont obstrués par des taquets de bois lorsque les essieux sont à la trempe, depuis le démontage jusqu'à la saison suivante, pour éviter que des saletés viennent plus ou moins complètement les boucher.

Les parties cylindriques MM' tournent sur les paliers YZ en produisant un grincement désagréable.

Chaque roue a son essieu dont la longueur varie donc de 1 à 3 mètres, et le diamètre de 0 m. 20 à 0 m. 50.

S'il est en effet possible aux chefs ouvriers de rendre à peu près horizontal et perpendiculaire au courant l'axe de l'essieu, il ne serait pas commode de le faire s'il devait s'agir d'un axe long de 7 à 8 mètres environ. Ils renoncent donc à l'avantage qu'ils auraient à utiliser un grand axe pour plusieurs roues soutenu à ses deux extrémités seulement.

Cela demanderait d'ailleurs des bâtis différents, des fûts considérables où tailler ces essieux.

Leur dispositif offre d'autre part un avantage réel au point de vue de l'exploitation. On peut stopper une roue en avarie sans toucher aux autres (Voir Photo 32, où la première roue à droite est seule arrêtée). Pour cela, les ouvriers la bloquent en interposant des bambous entre les rayons et le bâti. L'ensemble est suffisamment élastique et la vitesse de rotation assez faible pour que cette méthode brutale soit admissible.

Les rayons sont de jeunes baliveaux entrecroisés deux par deux aux deux tiers de leur distance de l'axe environ. Ils sont maintenus en ces points O par des torons de lianes entrecroisées qui décrivent un cercle concentrique aux jantes.

Les extrémités A B, etc., C D, etc., des rayons (Voir Fig. 31) sont-elles aussi reliées par des lianes. Des traverses SS joignent les extrémités des rayons aboutissant à la même génératrice du cylindre que constitue cet ensemble. Les milieux de ces traverses sont-elles aussi reliées par une liane.

Le nombre des rayons est de 40 environ pour une grande roue de 8 à 10 mètres. Au Tonkin, il est relativement bien plus nombreux (112 sur une roue de 20 m.), mais cela tient à ce qu'ils ne procèdent pas au réglage de la rigidité des roues pratiqué dans le Quảng-Ngãi.

Dans cette province-ci, lorsque la roue est montée et avant de l'équiper de ses palettes propulsives et des godets, les ouvriers introduisent des tré sillons à travers les lianes constituent les jantes et le cercle de liaison O. En manœuvrant les tré sillons T et T, ils arrivent à donner à l'ensemble une rigidité inconnue ailleurs et à remédier facilement au gauchissement de la roue en cours de saison, ce qu'ils ne savent pas faire dans le Quảng-Nam.

Les palettes propulsives sont de simples claies tressées bien serrées qui s'appuient sur deux rayons croisés. Elles ont une surface de quelques mètres carrés ; leur hauteur est d'environ un mètre vingt et leur largeur maximum pour passer entre les flasques (0 m. 80 à 2 m. environ).

Les godets sont de gros bambous dont on a fait sauter tous les nœuds sauf le dernier. Ils sont attachés aux lianes A B C D des jantes (à l'extérieur sur le Sông Trà-Khúc, à, l'intérieur sur le Sông Vê) et orienté obliquement par rapport aux traverses SS'. Je les ai dessinés sur le croquis III de la Fig. 31, en pointillé.

Ils constituent l'un des points les plus défectueux du système, car ils se présentent fort mal pour le remplissage, se violent facilement pendant la montée et déversent trop brutalement leur contenu. J'ajoute que sur le Sông Trà-Khúc leur fixation à l'extérieur du tambour les rend particulièrement vulnérables.

Aussi divers auteurs ont-ils estimé avant moi que les norias n'élevaient guère que les $\frac{2}{3}$ du contenu théorique de leurs godets. La contenance d'un godet varie de 5 à 16 litres, il apporte donc de 3 à 10 litres d'eau au point de déversement, et cela n'est vrai que pour le **Quảng-Ngãi**. J'ai vu à **Bông-Son** des norias qui utilisent le tiers de l'eau qu'elles élèvent tout au plus.

Le nombre des godets n'est pas fixe. Suivant le courant dont la vitesse varie en cours de saison, les ouvriers accroissent le nombre des godets, qui oscille pour une roue de 8^m entre 30 et 80, de façon que la vitesse de rotation soit toujours à peu près la même.

Je dois signaler en terminant ce paragraphe qu'il est des norias dont le montage n'est pas exactement ce que j'ai dit. Certains constructeurs ne raidissent pas la roue en tré sillonnant tout au long du cercle intérieur et des deux jantes externes. Le cercle intérieur en lianes n'existe pas. Une huitaine de barres de bois est disposée en travers des rayons, comme autant de cordes de même longueur du cercle que représente la roue. Fixées en de très nombreux points, ces barres carcassent le cylindre qui n'est plus raidi qu'en son périmètre extérieur avec des tré sillons.

Avant de monter les palettes propulsives et les godets, on fait tourner la roue à vide en la lestant de place en place pour l'équilibrer. Les ouvriers attachent aux points voulus leurs lourds maillets. C'est en ces points-là que seront ultérieurement attachés les godets les plus grands qui seront systématiquement rapprochés pour que la roue conserve son équilibre en tout point de sa rotation.

Au fur et à mesure que le montage de l'échafaud et des roues avance, l'ensemble tend à prendre du jeu. Les lianes qui ligaturent en croix les assemblages se contractent bien en séchant, mais cela ne suffit pas, d'autant plus que beaucoup d'entre elles sont perpétuellement mouillées.

Aussi les ouvriers introduisent-ils entre les pièces liées et les lianes des cales en biseau qu'ils enfoncent au maillet et qui donnent aux bâtis et aux roues une rigidité très suffisante.

Je signale enfin que beaucoup de constructeurs, avant de mettre leurs norias en route, bordent la rive voisine de pieux rapprochés et constituent une espèce de parapet pour éviter les dégradations de la rive en aval de leur machine, dégradations pour lesquelles ils auraient à payer de forts dommages aux riverains lésés.

Quelques norias enfin disposent plus heureusement leurs godets en fixant obliquement, c'est-à-dire le fond plus près de l'axe que l'embouchure.

§ 4.— Les gouttières collectrices.

Les gouttières collectrices sont des demi-cylindres en bambous tressés, mesurant environ 30 ^{cm} de diamètre. Pour les rendre étanches, les constructeurs les enduisent d'un mélange de bouse de vache et d'huile de bois. Si perfectible qu'elles soient encore, et malgré leur prix de revient, les gouttières constituent un réel progrès sur les troncs d'arbres, en général de countenance insuffisante, qui sont cependant utilisés partout ailleurs, sauf au Quảng-Nam.

Les gouttières qui recueillent l'eau de chacune des roues sont élongées parallèlement aux flasques et disposées sur un plan légèrement oblique à l'horizontale et en dessous du point le plus élevé de la rotation des godets.

Comme les constructeurs ne disposent jamais de gouttières à l'extérieur des roues, il y a une gouttière qui reçoit l'eau de deux tambours à la fois ; les godets de l'un d'eux sont simplement disposés l'ouverture à gauche au lieu de l'être l'ouverture à droite.

Une gouttière collectrice commune s'éloigne à la base des gouttières particulières à chaque roue et amène l'eau à la rive.

Les gouttières sont parfaitement étanches, on ne peut guère leur reprocher que d'être insuffisamment hautes : l'eau rejaillit par-dessus les bords ; elle y est d'ailleurs projetée bien trop brutalement par les godets.

§ 5.— Les aqueducs et les canaux.

Les norias n'irriguent en général que des rizières toutes proches. Aussi n'élèvent-elles l'eau d'ordinaire qu'à la hauteur tout juste suffisante pour qu'elle s'écoule par une faible pente jusqu'au terrain le plus éloigné du secteur qui lui appartient.

Les canaux sont en remblais, et de place en place des ouvertures qui y sont pratiquées permettent de prélever l'eau nécessaire aux rizières.

Ils franchissent ordinairement les routes par un dalot ; un simple dos d'âne permet à la route de franchir l'obstacle.

Les propriétaires de norias qui, de par leurs contrats, sont propriétaires de ces remblais où passent leur canal, l'abandonnent aux coolies chargés de leur entretien, qui y plantent du paddy. Au moment de la récolte, le canal est transformé en une somptueuse petite rizière, la plus belle de toutes et dont le produit ne rentre pas en ligne de compte dans le partage. Les quelques *ang* qu'elle produit vont aux coolies.

Lorsque plusieurs norias sont groupées et rapprochées, comme sur le Sông Trà-Khúc, à Phu'o'c-Lôc, toutes les rizières en bordure sont irriguées et les propriétaires ont intérêt à envoyer leur eau loin des rives.

Le type le plus parfait de cette installation est représenté par les Photos n° 32 et 33. Dans ce cas très spécial, les propriétaires ont créé un véritable aqueduc en bambous, élevé de 5 mètres au-dessus du sol, franchissant les routes, et long de 300 mètres. En ce point-là il atteint un petit col qu'il peut franchir, et déverse son eau dans une plaine éloignée du fleuve de plus de un kilomètre.

Cet aqueduc traverse la route 125 (de Phú-Nhơn à Sơn-Trà) au kilomètre 8.

L'une des norias de Chánh-Lộ, sur la rive droite du Sông Trà-Khúc, résout un autre problème curieux. Son canal traverse la route 124 (de Quảng-Ngãi à Thu-Xà) au km. 2 et n'a que deux mètres d'élévation au-dessus de la route. Aussi, pour permettre le passage des voitures, les propriétaires entretiennent-ils en bonne saison une petite dérivation en contre-bas de la route 124 ; pour permettre la circulation sous l'aqueduc.

Nulle part je n'ai vu de siphons comme il y en a au Tonkin (Photo 16). Cela s'explique d'ailleurs, car dans le 2^o Territoire le débit est assez faible pour que de gros bambous permettent de faire un siphon de la section voulue. Il faudrait ici une installation beaucoup plus onéreuse que celle adoptée sur la route de Thu-Xà par exemple, où les propriétaires n'entretiennent la déviation qu'en saison sèche.

§ 6 . — Le nivellement (*Lây mực nước*).

Pour qu'une noria donne son débit maximum, toutes questions de construction mises à part, il faut qu'elle n'en soit pas empêchée par ses voisines, et il faut que, de son côté, elle ne les empêche pas de tourner.

C'est sous Minh-Mạng et Tự-Đức que les habitants de Bô-Đề, experts en norias à l'époque, demandèrent et obtinrent la promulgation de quelques règlements restrictifs qui semblent avoir été conçus par les fondateurs de Bô-Đề du jour où, trop nombreuses, leurs norias se gênèrent les unes les autres.

Dès cette époque, soit par voie d'autorité, soit par voie d'entente, observant une coutume dont le Règlement de 1914 a fait le texte de son article VIII (Voir Chapitre VI § 4), les propriétaires de norias s'astreignirent à adopter d'accord entr'eux une distance convenue

entre le plan d'eau et le can supérieur du talus ou du barrage édifié à l'aplomb du bâti de leur noria.

Le nivellement est devenu depuis lors une opération tout à fait précise et réglementée.

A ce point de vue, les norias se répartissent en trois secteurs :

- 1° Les norias du Sông Vê, de Phú-An à la mer ;
- 2° Les norias du haut Sông Vê, de Phú-An à Bàn-Thạch ;
- 3° Les norias du Sông Trà-Khúc.

Dans le premier secteur, la question du nivellement est plus grave qu'ailleurs, car de Phú-An à l'embouchure du Sông Vê, les norias sont plus nombreuses qu'en n'importe quel autre point de la province, et le défluent de Bền-Thốc absorbe une partie importante du débit du Sông Vê supérieur.

Pour diminuer cet inconvénient, le défluent est barré (Voir carte du Quảng-Ngãi au Chapitre II, Planches LIII, LIV) pendant la saison des norias. Pour que les riziculteurs dont les terres sont riveraines du défluent ne souffrent pas du manque d'eau, il est prévu par un règlement que le barrage doit être ouvert pendant cinq jours consécutifs en Août ou Septembre ; la date est fixée d'accord entre les propriétaires des norias et les riziculteurs intéressés, par devant les autorités locales qui veillent à la bonne exécution du contrat. Lorsque le barrage est ouvert, les norias en, aval de Bền-Thốc stoppent ou ralentissent jusqu'à ne plus donner qu'un débit insignifiant, tant le courant devient faible.

Le courant du bas Sông Vê étant par conséquent (même dans les circonstances les meilleures) très faible, il faut ne donner aux norias que juste le strict tirant d'eau nécessaire pour qu'elles puissent tourner.

Deux membres de la Commission (Voir Ch, VI), Nguyễn-Hàm et Nguyễn-Phương (à qui vient de succéder Lương-Bá-Tiên, élu en Novembre au décès de Nguyễn-Phương) ont été chargés de cette opération depuis des années. Ils sont appelés les Chủ Hội-Đồng. Le 15^e jour du 1^{er} mois, les deux membres de la Commission vont à Phú-An et font une encoche sur le montant (en bois d'aréquier), le plus près de la rive, de la noria la plus en amont de Phú-An (noria n° 65 sur le plan). Cette encoche est faite au point précis où le montant émerge. Puis les deux Chủ Hội-Đồng descendent le fleuve, et, sur chaque bâti, répètent la même encoche. Après quoi, l'existence de ces marques leur permettant en cours de saison de vérifier la bonne observation de leurs ordres, ils allouent à chaque propriétaire de noria un tirant d'eau donné qui ne sera plus modifié.

La noria 65 a le droit d'utiliser un tirant d'eau qui varie entre 8 *tâc* et 1 *thuróc* 2, suivant que le courant est plus ou moins rapide au moment de l'opération. En 1925, année moyenne, par exemple, la profondeur imposée fut de 9 *tâc*.

Puis les norias successive 66, 67, etc., reçoivent une valeur de tirant d'eau chaque fois augmentée d'une même quantité (généralement 1 *tâc*, qui représente la valeur maximum de la différence de talus à talus, mais parfois moins, quand les eaux sont très hautes).

Quand deux norias sont éloignées l'une de l'autre de cinquante à soixante mètres au moins, elles peuvent avoir le même tirant d'eau. Si la noria d'amont a comme tirant d'eau 1 *thuróc* 7 *tâc* par exemple, la noria en aval distante de plus de cinquante mètres reprend 1 *thuróc* 7 *tâc*, la suivante 1 *thuróc* 8 *tâc*, etc.

Lorsque toutes les norias du bas Sông Vẹ ont reçu leur tirant d'eau, les membres de la Commission dressent un procès-verbal qui fait foi. A partir de ce moment-là, les propriétaires de norias sont obligés, pendant la saison entière, de maintenir strictement le tirant d'eau qui leur est dévolu.

Ils peuvent d'ailleurs accélérer la noria en améliorant l'étanchéité du barrage régulateur jusqu'à la limite de sa résistance.

Voici le texte du procès-verbal de 1925:

« Le 15^{er} jour du 1^{er} mois de la 8^e année de Khải-Định, nous soussignés Nguyễn-Phương et Nguyễn-Hàm, président et vice-président de la Commission de surveillance des norias du Sông Vẹ, établissons le présent procès-verbal de nivellement comme suit :

« Conformément au règlement en vigueur, nous sommes rendus de noria à noria pour faire une marque sur le montant principal (de chaque bâti).

« Il est établi en effet que chaque noria doit porter une marque pour qu'il y ait la proportion voulue (entre les hauteurs des talus successifs).

« Nous avons donc fait les marques (nécessaires) et donnons la mesure de la hauteur comprise entre la surface de l'eau et le (can supérieur du) talus (textuellement: partie du barrage sous l'eau). Dans le cas où un propriétaire de noria ne se conformerait pas à la valeur qui lui est indiquée, et hausserait ou baisserait la marque, il sera puni par l'autorité saisie (de l'affaire).

« Les propriétaires des norias ont signé le présent procès-verbal et acceptent la position des marques.

« L'espace réglementaire précité croît régulièrement d'une noria à l'autre :

« Village de Phú-An :

Pour la noria dont le *Trùm-Xe* est :

Hanh, l'espace réglementaire est de 9 *tắc*.

Tuyên 1 *thước.*

etc... etc. ...

« Village de Van-Mỹ :

« Pour la noria dont le *Trùm-Xe* est :

Ly, l'espace réglementaire est de 1 *thước* 9.

Cu, — 2 thước.

Village de Bồ-Đề :

« Pour la noria dont le *Trùm-Xe* est :

Tương, l'espace réglementaire est de 2 *thước* 1 *tấc*

Village de Đòng-Mỹ :

« Pour la noria dont le *Trùm-Xe* est :

Thua, l'espace réglementaire est de 2 *thước* 1 *tac*

Thưa, — 2 thước 2 tấc.

Vàn, — 2 thước 2 tấc.

etc. . . etc. . .

« Pour la noria dont le *Tràm-Xc* est :

Tinh, l'espace réglementaire est de 3 *thước 1 tầng*.»

Suivent les signatures de Nguyễn-Phương, Nguyễn-Hàm et des chefs ouvriers qui signent pour leurs employeurs.

Dans le 2^e secteur, on opère en même temps.

Dès que la hauteur du tirant d'eau de la noria de Phú-An (n° 65 du plan) a été fixée, les propriétaires des norias en amont en déduisent les tirants d'eau à adopter. De proche en proche, ils diminuent le tirant d'eau de 1 *tâc* ou le maintiennent égal au tirant d'eau de la noria immédiatement en aval. Les norias sont en fait assez éloignées les unes des autres, et la noria de Bàn-Thạch dispose toujours de quelques *tâc* (3 ou 4) de tirant d'eau.

Dans le 2^e secteur, on n'établit pas de procès-verbal.

A la même époque, sur le Sông Trà-Khúc, on procède à une opération analogue.

Le Bảo-Cử Dương-Bình donne le nivellement au Sông Trà-Khúc tout entier en fixant entre 2 *thước* 5 *tấc* et 3 *thước* le tirant d'eau de sa noria (n° 38 du plan).

Les 3 norias en aval ajoutent quelques *tấc* au tirant d'eau sans que cela ne gêne personne.

Les norias en amont de la 38 diminuent le tirant d'eau de 3 *tấc* si elles sont à moins de 40 mètres de la noria immédiatement en aval ; elles le diminuent de 2 *tấc* si la distance est comprise entre 40 et 60 mètres.

Quand la distance est supérieure à 60 mètres, elles diminuent le tirant d'eau de 1 *tấc* ou adoptent le même tirant d'eau que la noria immédiatement en aval.

En conclusion, la coutume et le règlement régissent la fixation des tirants d'eau des norias dans toute la province sur le bas Sông Vê ; la question est si grave que depuis plus d'un siècle l'établissement des marques donne lieu à un procès-verbal. Le Règlement de 1914 n'a fait que confirmer ce qui existait.

Sur le haut Sông Vê, où les norias sont relativement peu nombreuses, et sur le Sông Trà-Khúc, où le courant est rapide, le Règlement de 1914 n'a pu, au contraire, prévaloir sur la coutume contraire, et les propriétaires continuent sans arbitrage à fixer les tirants d'eau. Il n'est pas établi de procès-verbal, et cela semble sans inconvénients.

§7. — Calcul du rendement de la noria. (1)

Pour en finir avec l'étude théorique de la noria, il reste à en étudier le rendement, ce que je fais dans ce paragraphe, et le coefficient d'utilisation du fleuve par les norias, ce qui fera l'objet du paragraphe suivant.

La noria, telle que je l'ai décrite, est soumise à l'action de deux forces principales :

1^o la force motrice due à l'action du courant sur les palettes propulsives.

2^o la force résistante utile due à l'action de la pesanteur sur l'eau contenue dans les godets en voie d'ascension.

La noria est soumise en outre à diverses forces résistantes parasites dont les principales sont dues au frottement des essieux sur les paliers et aux chocs des palettes sur l'eau.

(1) Les paragraphes 7, 8, 9, sont dès à la collaboration de M. Fauchaux, Ingénieur subdivisionnaires des T. P.

J'adopte les éléments de calcul suivants, correspondant à la noria de Phú-Nhơn (n° 38 du plan; confer Fig. n° 31, Planche LVII^{big}).

N nombre des roues 10

D = 2 R diamètre d'une roue . . . 10 mètres.

L largeur d'un tambour 1 mètre.

I tirant d'eau des tambours 1,5 mètre.

n nombre des godets d'un tambour. . 48

p poids de l'eau élevé par godet. . . 6 kgs (godet de 9 litres)

t durée de la rotation d'un tambour . 40 secondes.

h dénivellation entre aval et amont. . 0,10 mètre.

v vitesse d'écoulement de l'eau immé-

diatement en amont 0,25 mètre.

u — en aval 0,50 mètre à la seconde.

Je vais calculer la puissance motrice agissante et le travail utile pour en déduire le rendement de la noria.

L'écoulement de l'eau, d'amont en aval, est canalisé à l'aplomb des roues par les coursiers qui créent un puits divisé en plusieurs alvéoles par les palettes immergées.

Je nomme Q le débit à travers ce puits et je puis négliger sans commettre une grosse erreur les pertes de puissance qui résultent du manque d'étanchéité entre les côtés verticaux des palettes et des coursiers.

Ce débit Q est alors égal au produit de la section du puits LI par la vitesse de déplacement d'une alvéole qui est la vitesse de rotation de la roue.

$$Q = \frac{\pi D}{t} \times L I$$

$$P_m = 1000 Q \left(h - \frac{u^2 - v^2}{2g} \right)$$

$$P_m = 1000 \frac{L I \pi D}{t} \left(h - \frac{u^2 - v^2}{2g} \right)$$

$$P_m = 100 \text{ kgm. secondes environ.}$$

Je note en passant que le terme $\frac{u^2 - v^2}{2g}$ est négligeable, dans les

limites où varient u et v, par rapport à h, et je puis écrire par conséquent

$$P_m = 1000 Q h, \text{ ou bien}$$

$$P_m = 1000 L I \frac{\pi D h}{t}, \text{ en kgm. secondes.}$$

formule générale applicable à toutes les norias annamites de la catégorie que j'étudie.

Le travail utile en kgms est égal au débit (en kgs secondes) multiplié par l'élévation de l'eau, en mètres.

En négligeant le fait que le déversement de l'eau se fait légèrement avant l'arrivée des godets au point haut de la rotation des tambours (0 m 20 environ), je puis écrire que le

$$\text{Travail utile } T_u = \frac{p \cdot n}{t} \quad (D-1)$$

$$T_u = \frac{6 \times 48}{40} (10 - 1,50)$$

$$T_u = 7,2 \times 8,5 = 60 \text{ kgms secondes environ.}$$

Le rendement total de la machine C étant donné par l'expression.

$$C = \frac{T_u}{P_m}, \text{ le rendement d'une noria est}$$

d'environ 0,60.

Ce n'est d'ailleurs qu'une valeur très approchée, mais en admettant même qu'il ne soit que de 0,4 à 0,5, il offre une valeur très intéressante en soi, car il est bien supérieur à ce qu'on pourrait prévoir, étant donné les conditions défectueuses dans lesquelles fonctionnent les norias.

§ 8. — Coefficient d'utilisation de la force du Sông Trà-Khúc par les norias (1).

Le débit moyen du Sông Trà-Khúc pendant la saison des norias (Avril à Septembre) peut être évalué à 70 mètres cubes-seconde environ.

La cote du plan d'eau en amont de la première noria est de 7 m. 10 ; la cote en aval de la dernière noria est de 1 m. 60. La dénivellation est donc de 6 mètres pour une longueur de 40 km environ.

D'autre part, à la même époque de l'année, le Sông Trà-Khúc peut être considéré dans mes calculs comme un canal large de 300 mètres et profond de 1 mètre.

La formule de Bazin, en prenant comme valeur de V 1,30 et comme

$$\text{valeur de } u = \frac{Q}{\Omega} = \frac{70 \text{ m}^3}{300 \text{ m}^2} = 0 \text{ m. } 233 \text{ donne comme pente}$$

nécessaire pour l'écoulement la valeur L de 0, ^{m/m} 05 ou 5×10^{-5} mètres par mètre.

(1) Les paragraphes 7, 8 et 9 sont dus à la collaboration de M. Fauchaux, Ingénieur subdivisionnaire des T. P.

L'écoulement du fleuve de noria à noria, ou bien, ce qui revient au même, son écoulement libre, à supposer que les norias n'existent pas, mais que la section mouillée soit la même, et pour la longueur de 40 km. que je considère, est donc de :

$$5 \times 10^{-5} \times 4 \times 10^4 = 2 \text{ mètres.}$$

Il subsiste donc une chute d'eau de $6^m - 2^m$, soit 4 mètres, que l'on peut utiliser à produire de la force motrice. Il existe de fait sur le Sông Trà-Khúc une quarantaine de norias utilisant une dénivellation de 0m 10. L'équipement hydraulique du fleuve par des machines de ce type utilise toute la chute utilisable.

Les indigènes en ont le sentiment obscur et n'augmentent plus le nombre des norias en fonctionnement. Le maximum n'est atteint bien entendu qu'en admettant que les indigènes ne modifient pas la construction des norias et qu'ils maintiennent la répartition de la hauteur des biefs de noria à noria, car ils pourraient évidemment, moyennant une réduction générale des hauteurs h, augmenter le nombre total des machines. Je veux dire que, se bornant à un type de noria que leur ont transmis leurs pères, ils en ont construit sensiblement le nombre maximum possible sur le fleuve.

La puissance totale utilisable du Sông Trà-Khúc est donnée par la formule.

$$70 \times 10^3 \times 4 \times \frac{1}{75} = 3150 \text{ HP.}$$

Or les norias développent par roue 60 kgm.

Le nombre moyen des roues est de 7. Il y a environ 280 roues sur le fleuve.

La puissance développée par les norias est donc, en HP.

$$60 \times 280 \times \frac{1}{75} = 224 \text{ HP.}$$

La puissance utilisée par les norias est donc à peine le $\frac{7}{100}$ de la puissance disponible.

Je le vérifie aisément en considérant que le débit utilisé par une noria du type moyen à 7 roues est de.

$$Ll \frac{\pi D}{t} \times 7 = 8 \times 10^3 = 0,114 \text{ du débit total.}$$

Le rendement étant d'environ 0,6, j'obtiens bien

$$0,6 \times 0,114 = 0,07, \text{ force totale utilisée.}$$

§9. — Explication rationnelle de la réglementation des barrages (1).

Les études précédentes s'appliquent à une noria type du Sông Trà-Khúc et s'étendent identiquement à toutes. J'obtiendrais des résultats analogues sur le Sông Vê. Sans refaire les calculs pour ce dernier fleuve, je puis dire que les raisons de l'existence d'une réglementation des tirants d'eau, réglementation précise sur le bas Sông Vê, plus libérale sur le haut Sông Vê et sur le Sông Trà-Khúc, ressortent nettement de l'examen des caractéristiques des deux fleuves et des répercussions hydrauliques provoquées sur ces caractéristiques par la réglementation en vigueur.

Je remarque en premier lieu que sur le Sông Trà-Khúc la pente et le courant sont assez forts, surtout dans les concavités du cours où sont établies les norias en général.

Les indigènes peuvent donc assurer un assez gros débit à travers les norias sans que la vitesse créée à l'aplomb soit par trop faible. Ils peuvent à la fois disposer d'un grand débit et d'une vitesse relativement grande : conditions essentiellement favorable.

Les seuils des norias de ce fleuve sont donc, en pratique, généralement peu élevé au-dessus du niveau même du lit du fleuve, et les constructeurs jouissent en fait d'une liberté relative à cet égard.

Sur le Sông Vê, il en va tout autrement. Ce fleuve est lent, la pente générale et le débit sont faibles. Aussi, si un débit trop considérable est admis à travers une noria, la retenue créée et la vitesse sous la noria seront-ils insuffisants pour donner une force motrice utilisable.

En amont du déluent de Bêl-Thôc, le problème ne se pose pas d'une manière aussi pressante, car les norias sont relativement peu nombreuses.

Mais sur le bas Sông Vê, où se pressent les norias qui n'utilisent qu'un débit diminué de ce qu'a canalisé le déluent de Ben-Thoc (malgré le barrage sommaire qu'y construisent les indigènes au pire moment de l'année), une réglementation impérative est indispensable.

Aussi, alors que sur le Sông Trà-Khúc les tirants d'eau sont couramment de 1 m. 50, ne sont-ils plus que de 0 m. 50 environ sur le Sông Vê.

Le premier résultat de ce dispositif est de diminuer les sections d'écoulement à l'aplomb des norias pour augmenter la vitesse du courant.

(1) Les paragraphes 7, 8 et 9 sont dus à la collaboration de M. Fauchaux, Ingénieur subdivisionnaire des T. P.

Le même règlement prévoit des sections d'écoulement sensiblement plus grandes en aval qu'en amont, et croissant régulièrement d'amont en aval.

La première noria de Phú-An ne dispose que de 0 m. 44 quand la dernière noria de An-Mô dispose de 1 m. 24.

Cette prévision augmente artificiellement la pente générale du fleuve, ou en d'autres termes, crée de place en place une retenue en amont, utilisée par fractions par une série de norias proches les unes des autres. Cette retenue pouvant atteindre 0 m. 30 et les norias du Sông Vê fonctionnant avec 0 m. 05 de chute, il est possible d'établir dès lors six norias successives utilisant cette retenue.

Les trois paragraphes 7, 8 et 9 qui démontrent combien est indispensable le règlement qu'ont établi empiriquement les indigènes depuis la 6^e année de Tự-Đức, démontrent en même temps combien faible est le coefficient d'utilisation des fleuves qui, sur le Sông Trà-Khúc, n'atteint que 0, 07.

Ils font ressortir en outre que la faiblesse de ce coefficient tient plus encore à l'imperfection des barrages qu'au caractère rudimentaire des machines dont le rendement est satisfaisant.

Mais, étant donnée la situation générale, ces barrages ne peuvent guère être améliorés. Tels qu'ils sont, ils permettent la navigation sur le fleuve, navigation précieuse pour la vie économique de la province. Démontés pendant la saison des pluies, éventrés lors des trues soudaines, leur établissement ne coûte pas aux constructeurs des sommes hors de proportion avec les résultats à atteindre.

Il est permis de dire qu'au Quảng-Ngãi ces norias sont arrivées au maximum de la perfection compatible avec les moyens dont disposent sur place les indigènes, sauf en ce qui concerne certains détails encore perfectibles.

Mais que dire des norias des autres régions de l'Indochine qui me sont connues ? Les résistances parasites sont assez nombreuses pour n'être plus négligeables ; les palettes propulsives ne sont plus étanches et laissent filtrer beaucoup d'eau, car les constructeurs ne font pas toujours des coursiers. Plus défectueux encore sont certains barrages du Nord.

Aussi, alors que dans le Quảng-Ngãi une roue irrigue de 4 à 10 *mẫu*, ce chiffre tombe à 2, à 1 voire à quelques *sào*, et les indigènes, avec peu d'efforts, pourraient en améliorer considérablement le rendement, même en tenant compte de ce que les rivières qu'ils utilisent sont moins intéressantes comme réservoirs de force que ne le sont les fleuves du Quảng-Ngãi.

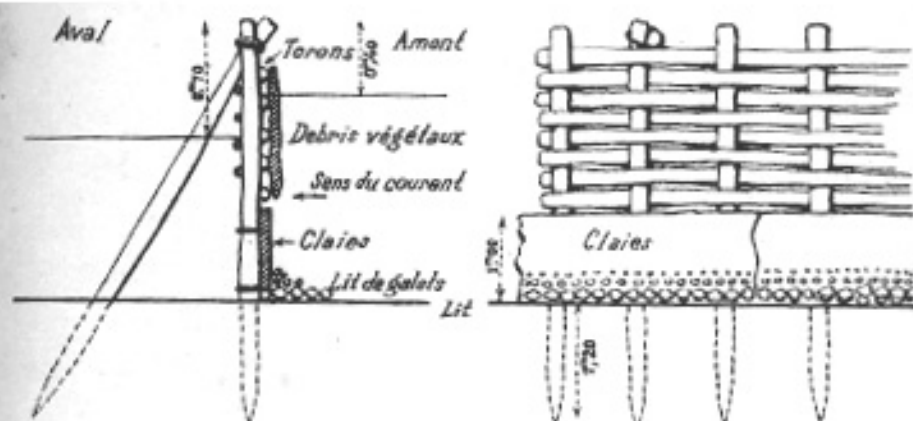


Fig. 25 — Barrage régulateur

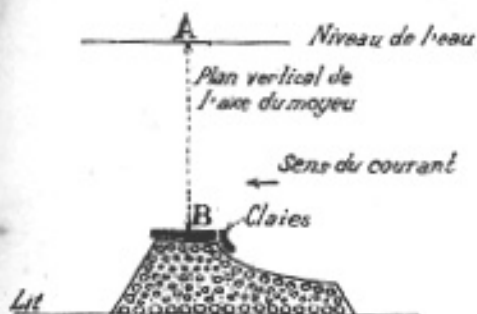


Fig. 26 — Talus des norias du Sông Trà-Khuc

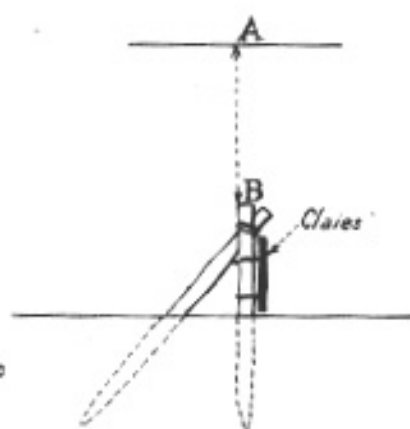


Fig. 27 — Petit barrage des norias du Sông Vê

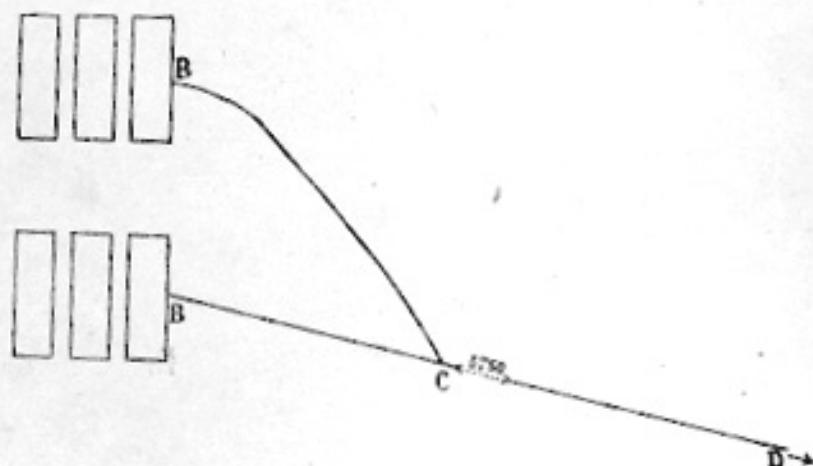
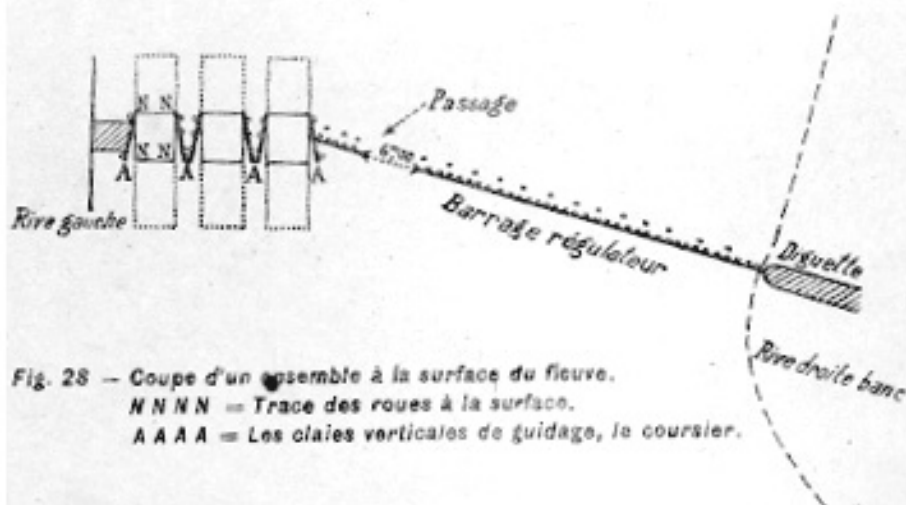
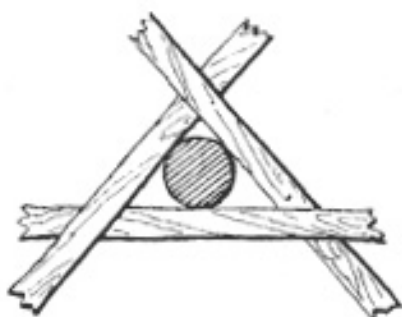


Fig. 29 — Schéma d'un barrage double sur le Sông Vê (L'extrême droite du barrage n'est pas représentée). Cf. la carte au 1/25.000 du S. G. Indochine, édition Avril 1907, secteur B6.D6.



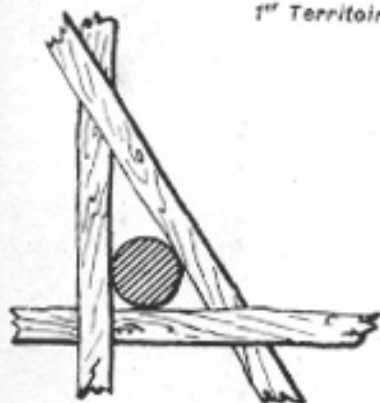
2° Territoire militaire



2° Territoire militaire



1° Territoire militaire.

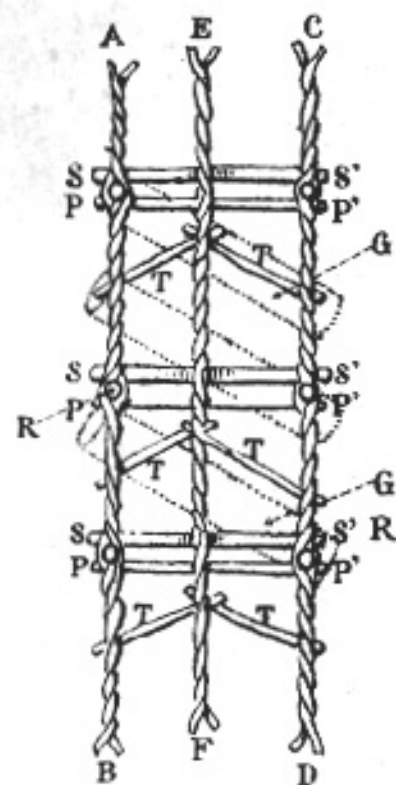


Province de Quang-Ngai, du Binh-Dinh,
et du Quang-Nam.

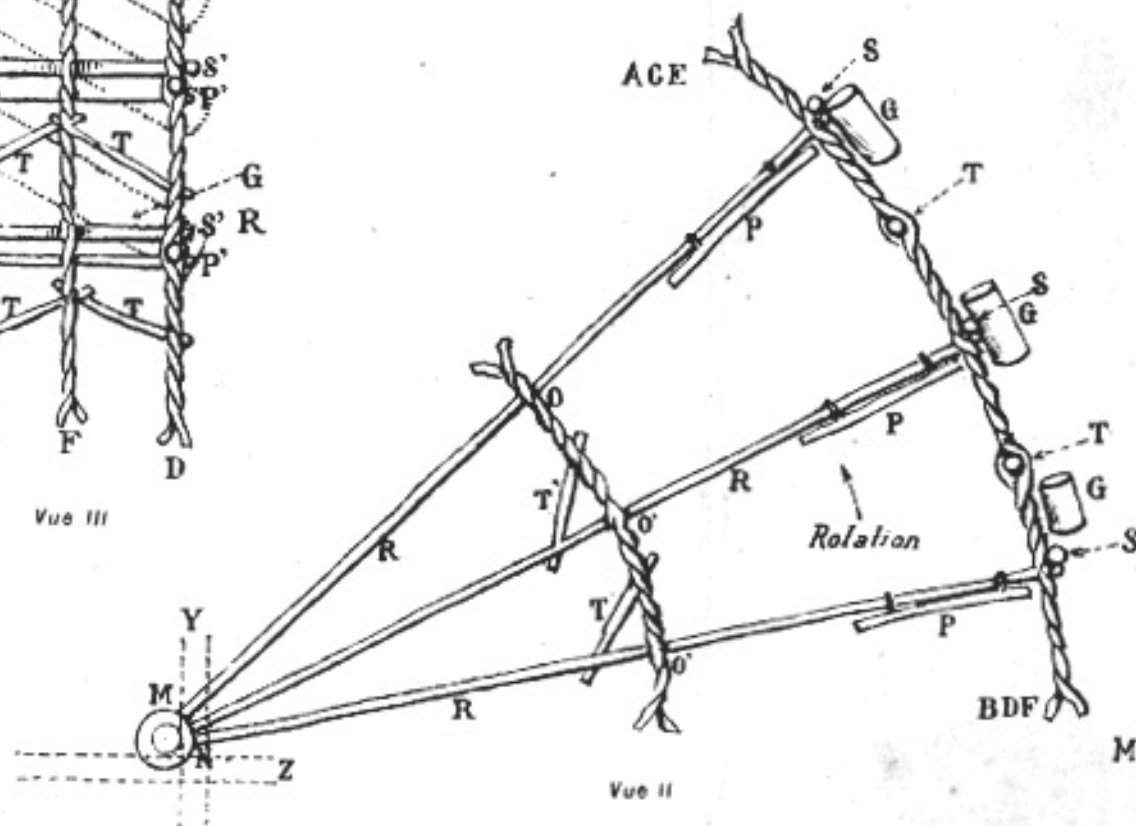


Tonkin et Nord-Annam

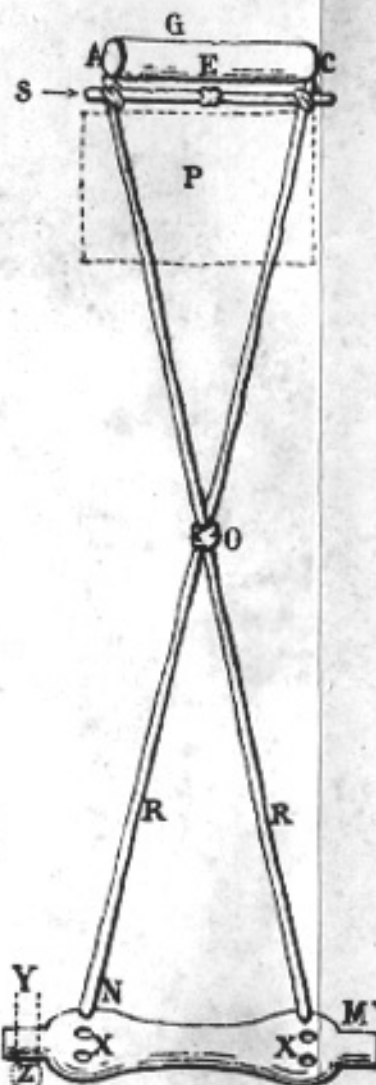
AB. CD. EF. OO' = Les jantes en liane ; NX = Les logements des extrémités des rayons ; R = Les rayons ; P = Les palettes ; PP' = Les Palettes ; SS = Les traverses ; G = Les godets ; TT' = Les tréssillons de réglage de tension ; ZY = Montants constituant les paliers.



Vue III



Vue II



Vue I

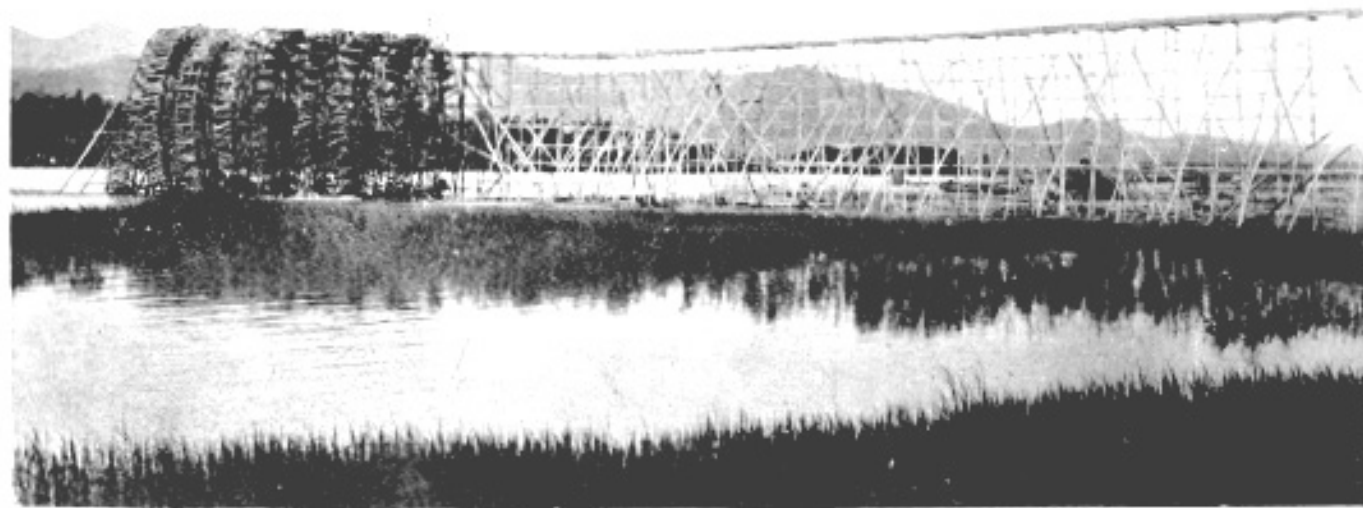


Planche LVIII (Photo 32). — La noria de Phước -Lộc (Quảng -Ngãi), la plus importante de la province, remarquable par la dimension des roues et par son aqueduc ; la première roue à droite est stoppée, pour réparations.



Planche LIX (Photo 33). — Détails de l'aqueduc de la noria de Phước -Lộc.

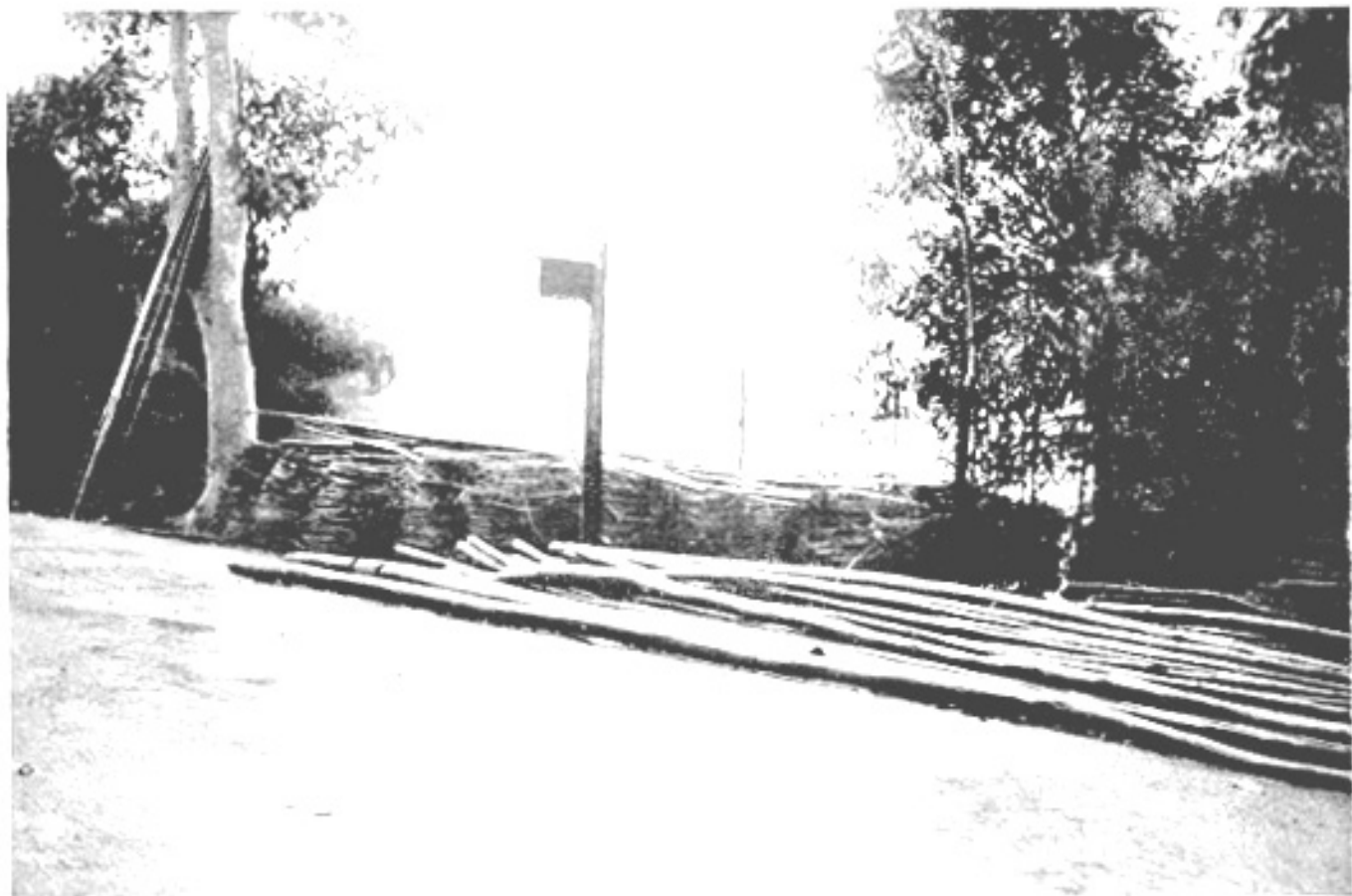


Planche LX (Photo 34). — Montage de la noria : le matériel est rassemblé sur la berge voisine.

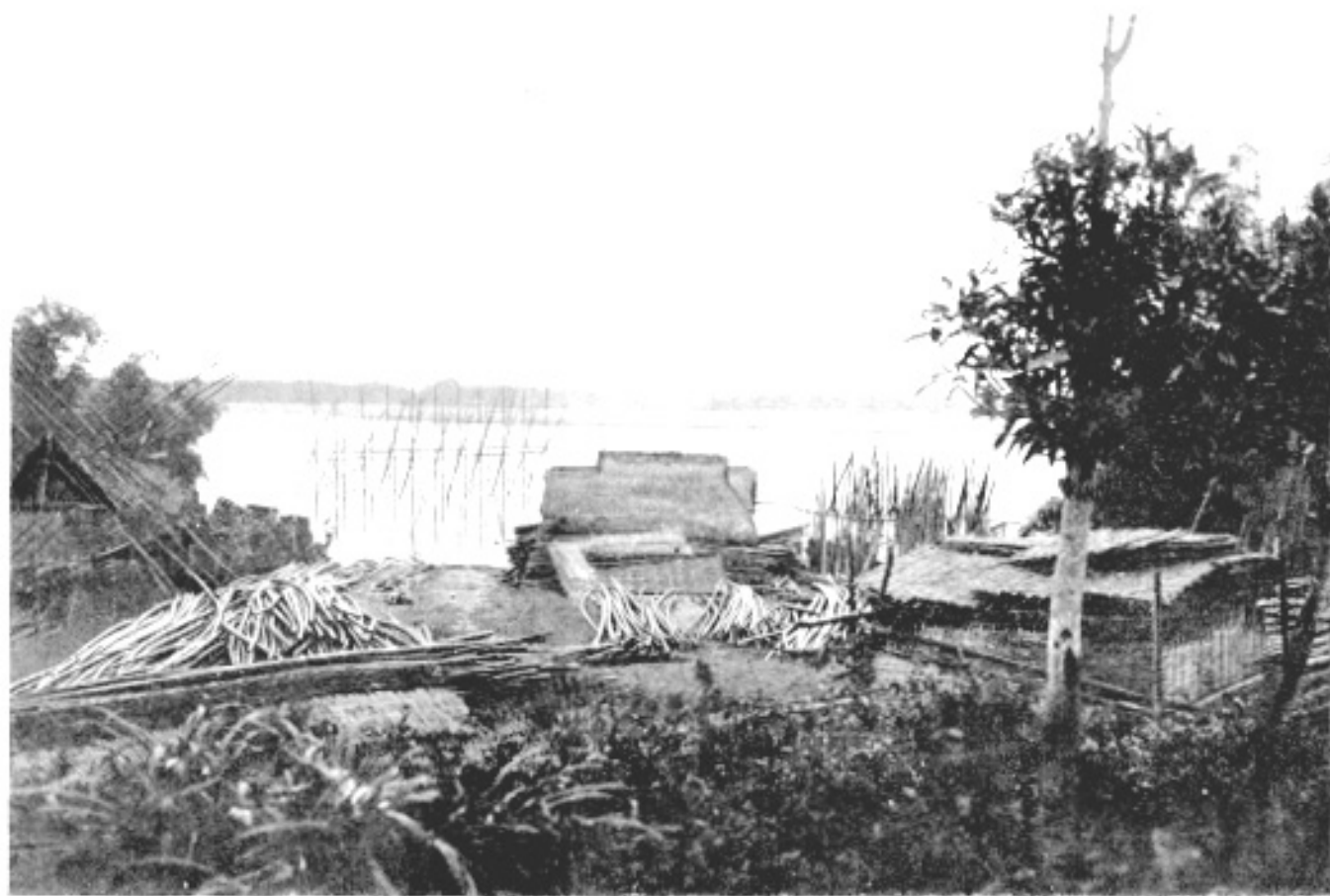


Planche LXI (Photo 35). — Montage de la noria : le matériel est rassemblé sur la berge voisine.

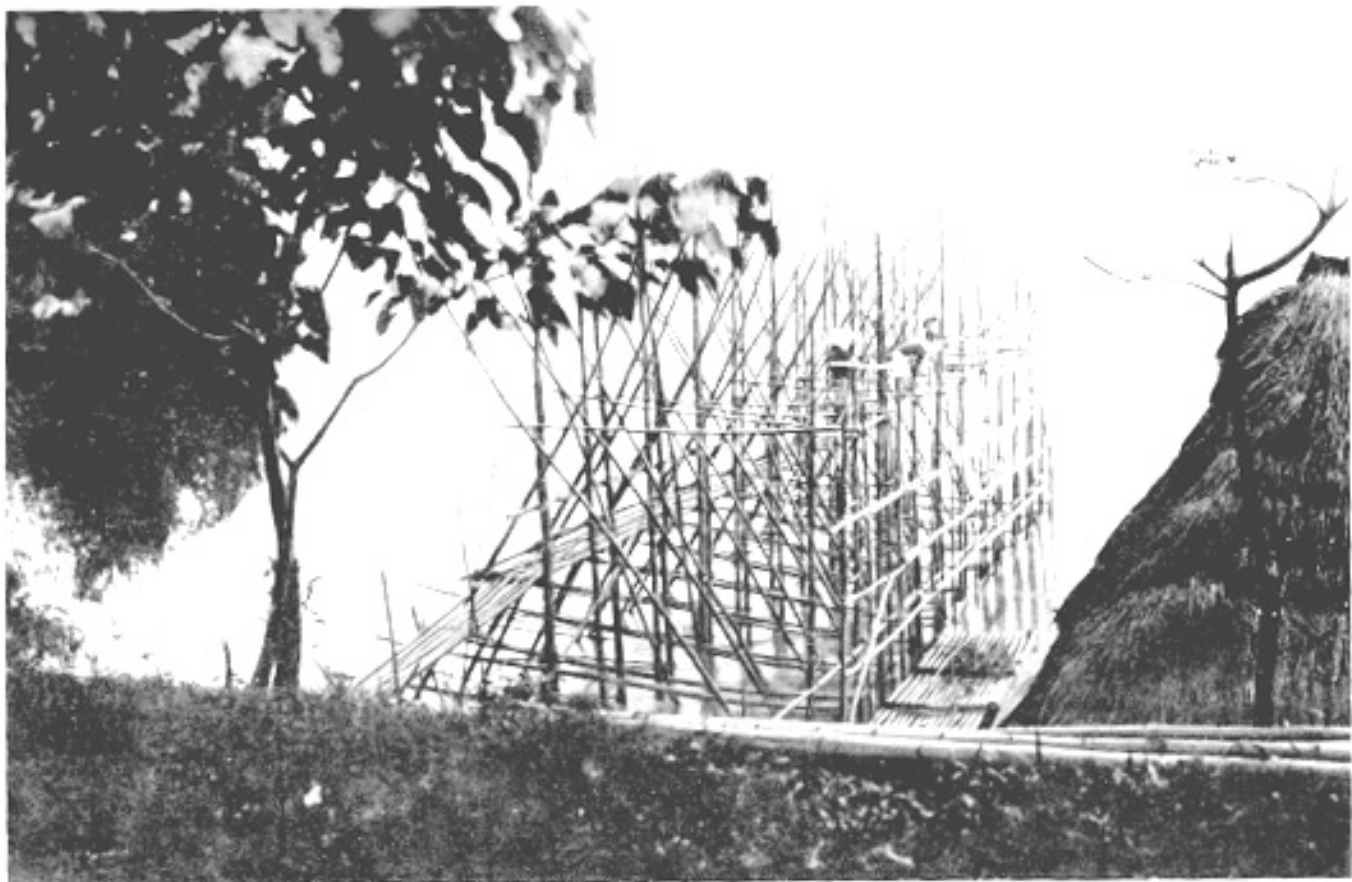


Planche LXII (Photo 36). — Montage de la noria : début de l'opération.

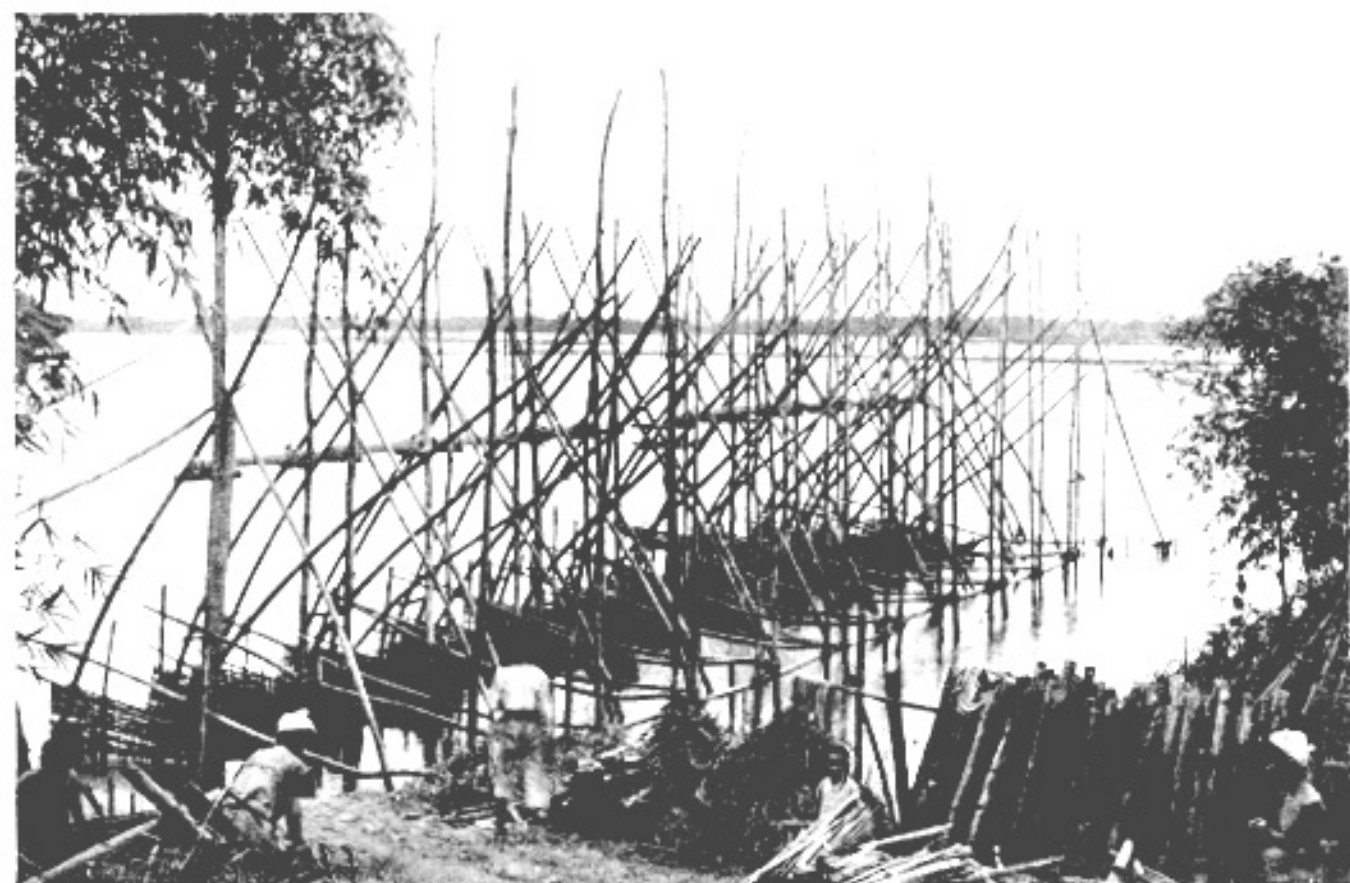


Planche LXIII (Photo 37). — Montage de la noria : les échafaudages ont été démontés, seul le bâti subsiste ; les essieux sont mis en place ; les claies servant de coursier sont fixées aux piliers, améliorant la rigidité de l'ensemble.



Planche LXIV (Photo 38). — Montage de la noria ; même état des travaux, vue du côté du fleuve.

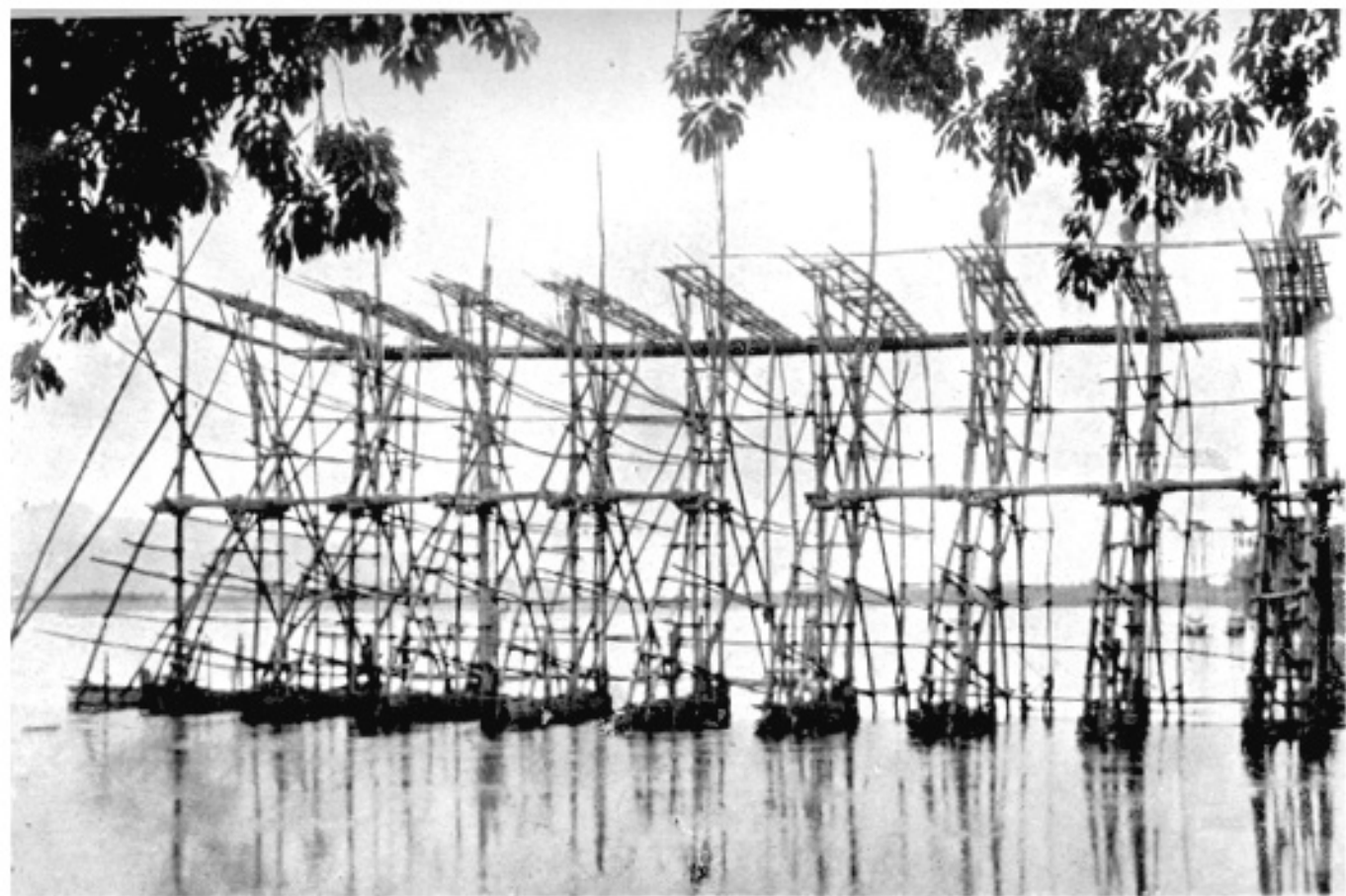


Planche LXV (Photo 39). — Montage de la noria : la charpente est montée et entretoisée ; on a construit les chemins de ronde, indispensables montage pour le montage des roues et la viste des godets des gouttières.

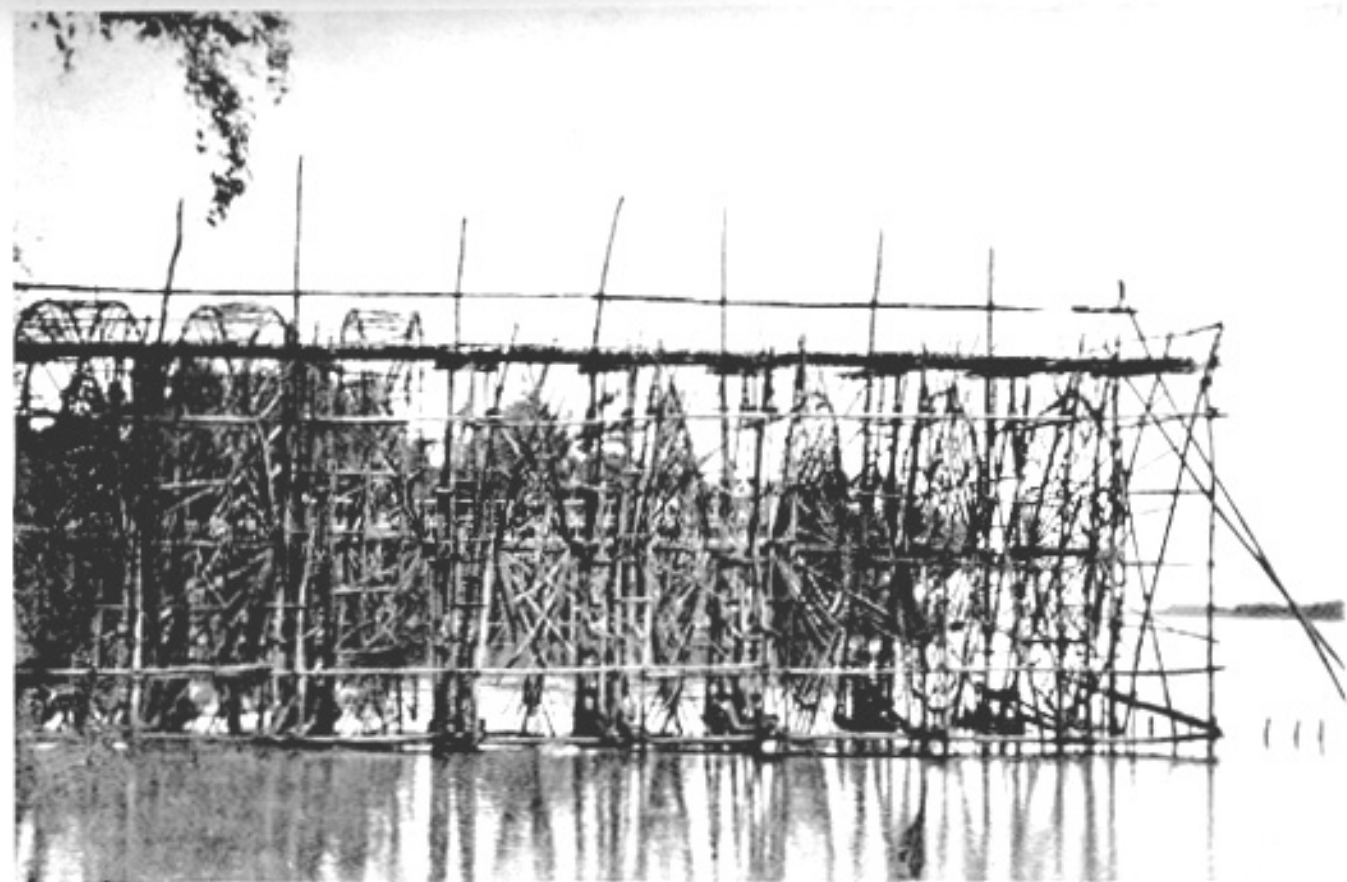


Planche LXVI (Photo 40). — Montage de la noria : les trois roues de gauche sont terminées et tournent pour essai ; la liaison des rayon aux deux tiers est déjà faite.



Planche LXVII (Photo 41). — Montage de la noria : la noria est terminée ; les palettes et les godets sont en place ; les tréssillons de serrage sont nettement visibles ; remarquer le portement de l'essieu ; à gauche, au premier plan , le barrage, encore peu étanché ; à droite, au point où les palettes émergent, ensemble du coursier.

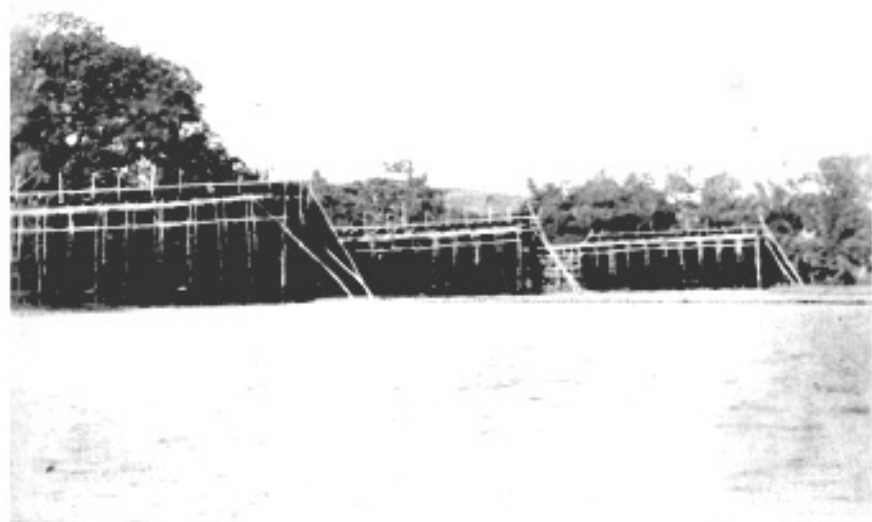


Planche LXVIII (Photo 45). — Ensemble de batteries fonctionnant
sur le Sông Trà -Khúc.



Planche LXIX (Photo 46). — Ensemble de batteries fonctionnant sur le Sông Vê (on voit la passe pour les sampans et la balise régimentaire.)

Il leur suffirait pour cela, tout en améliorant le portage des axes, de perfectionner leurs barrages, d'augmenter la vitesse des roues ou de la diminuer, pour l'approcher de la valeur optima de 1 tour en 40 à 60 secondes, et de mieux canaliser enfin l'écoulement de l'eau à l'aplomb de leurs norias.

CHAPITRE IV

Le fonctionnement de l'institution.

§1.-*Le personnel.*

§2.-*La formation.*

§3.-*Le fonctionnement.*

§4.-*Le partage.*

§5.-*La cession.*

La seule description du fonctionnement technique d'une noria suffit à justifier que j'aie classé à part la province du Quảng-Ngãi. De l'importance des installations que j'ai décrites, on conclut à une organisation insoupçonnée ailleurs, où elle serait inutile. J'ajoute que la valeur commerciale et économique des norias du Quảng-Ngãi peut aussi être prise en considération et mérite une étude spéciale.

Je ne suis plus en face de machines élévatoires irriguant péniblement de 1 à 4 *mẫu* par rout et valant trente piastres au maximum, mais de vastes usines annamites irriguant parfois 100 *mẫu* (de 4 à 10 par roue) et valant de 100 à 2.500 piastres.

Dans le Quảng-Ngãi, le dixième de la population au moins vit par ou pour les norias, c'est une industrie locale au même titre que la fabrication du sucre.

§1. — **Le personnel.**

Avant de passer à la description des événements qui, à chaque saison, se déroulent le long des deux fleuves du Quảng-Ngãi, je vais tout d'abord camper les divers personnages qui jouent la pièce et préciser leurs rôles.

D'abord les fondateurs, les Tiền-Hiền.

Des individus, des familles, des notables de villages, suivant l'exemple de cette famille des Lão-Điêm de Bồ-Đề, dans le Mộ-Đức, qui a sans doute importé la première noria dans le Quảng-Ngãi (Voir Chap. VI), ont ou ont eu, à un moment donné, les fonds et les protections nécessaires pour fonder une ou plusieurs norias.

Suivant la dimension de la noria, le capital nécessaire varie actuellement entre cent et deux mille cinq cents piastres. Quoiqu'autrefois les dépenses aient été certainement relativement bien moindres, il n'en reste pas moins que les redevances payées par les usagers étaient

également moins fortes qu'aujourd'hui et que les bénéfices des propriétaires de norias n'ont jamais été exorbitants.

Aussi est-ce à bon droit que la population considère les **Tiền-Hiền** comme des bienfaiteurs. Leur mémoire est vénérée à la pagode de **An-Hòa Kim-Thành**, nommée pagode **Đài-Hà** (Chapitre VII). Aux temps héroïques où les norias rapportaient encore des bénéfices sérieux, les **Tiền-Hiền**, chaque saison, touchaient avant le partage un don, le *lúa biêu*. Cet usage a presque complètement disparu. Seules les norias de **Phước-Lộc** l'observent encore.

Lorsqu'un individu hérite d'une noria, ou d'une part de noria, ou l'achète (ce qui est rare), il prend le titre **Chủ-Xe**. Il est simple propriétaire et se distingue essentiellement du **Tiền-Hiền** en ce que, à aucun moment, son culte n'est célébré. Autrefois, il n'eut pas droit au don, réservé aux fondateurs. Enfin, certaines personnes, moyennant un prix forfaitaire, louent une part de noria. Ils ne sont que simples locataires pour une, deux ou trois années. Ces locataires deviennent de plus en plus rares. Quelques parts de grosses norias, seules, sont louées.

Toute personne qui gère une noria soit comme **Tiền-Hiền**, soit comme **Chủ-Xe**, soit comme simple locataire, est un **Bảo-Cử** ou **Trưởng-Cử**. C'est sous ce nom générique que j'aurai l'occasion de reparler fréquemment du groupe des gérants, par opposition avec les propriétaires fonciers ou les ouvriers. A côté des **Bảo-Cử**, il faut citer les propriétaires fonciers : les usagers de la noria. Très souvent, les mêmes indigènes sont en même temps **Bảo-Cử** et propriétaires fonciers. Ceux-là surtout profitent de l'institution, et Dodey, Résident de **Quảng-Ngãi** l'a fort bien perçu, quand il a écrit en 1915, après avoir vu fonctionner les norias pendant plus de huit ans : « Le **Bảo-Cử**, qui est généralement un gros propriétaire foncier, tire ses bénéfices de l'arrosage gratuit de ses rizières et de l'intérêt des sommes prêtées soit en argent, soit en paddy aux ouvriers qui ont charge de construire, d'entretenir et de faire fonctionner la noria ».

Les métayers, qu'il me faut bien titer pour être complet, ne jouent qu'un rôle absolument effacé et n'ont jamais affaire aux **Bảo-Cử**.

Le **Chuyên-Hành** ou **Chuyên-Biên** est l'un des **Bảo-Cử**. C'est le caissier qui tient les comptes, surveille les fournitures, et répartit l'eau entre les usagers. Il est rétribué en paddy.

Les très grandes norias appointent aussi un **Độc-Công**, qui dégage alors le **Chuyên-Biên** de la surveillance des canaux et de la distribution de l'eau.

Ces deux fonctions n'existent pas, quand la noria est petite.

Le **Trùm-Xe** devient alors l'homme à tout faire.

Le Trùm-Xe est le chef, des monteurs spécialistes. Il est le directeur technique dont dépend le bon fonctionnement de l'installation. D'année en année, aussi longtemps qu'il donne satisfaction, les Bão-Cử le maintiennent en fonction.

Mais si, par malheur pour lui, il a des mécomptes ; si de mauvaises récoltes successives font craindre qu'il n'ait le mauvais œil, il risque d'être renvoyé et de perdre sa situation qui est belle. Son travail est pénible, sa surveillance ne doit pas se relâcher pendant huit mois de l'année, mais il gagne largement sa vie, et les Trùm-Xe des petites norias doivent probablement faire de plus beaux bénéfices que certains Bão-Cử qui les paient.

Le Trùm-Xe est responsable de ses ouvriers qu'il choisit. Les ouvriers se divisent en trois catégories.

D'abord les Thợ-Trộn les spécialistes, qui sont les lieutenants du Trùm-Xe et qui, sous sa responsabilité, font le quart à la noria. les très grandes norias du Sông Trà-Khúc emploient deux Thợ-Trộn en dehors du Trùm-Xe. Les grandes norias n'en emploient qu'un. Les petites s'en passent.

Elles n'emploient en dehors du Trùm-Xe qui, lui, est toujours un spécialiste réputé, que des Thợ-Rẻ, des aides, qui deviendront Thợ-Trộn à leur tour et qui coûtent deux fois moins cher.

Les plus grandes norias (de Phước-Lộc) emploient un Trùm-Xe, deux spécialistes et 4 aides. Toutes les grandes norias emploient sept hommes. Les plus petites norias du Sông Vẹ emploient un Trùm-Xe et trois hommes, qui sont de simples aides.

Les ouvriers de la troisième catégorie sont les manœuvres qui réparent les canaux, qui ne connaissent pas la noria, et que le Trùm-Xe convoque au 1^{er} mois, puis durant la saison, lorsqu'il juge nécessaire de faire quelques réparations aux canaux.

Lorsqu'il existe un Đốc-Công, c'est lui qui commande ces manœuvres.

Ayant campé mes personnages, je puis exposer leur rôle au cours de la fondation et pendant le fonctionnement d'une noria.

§ 2. -- La fondation.

Lorsqu'un individu, ou plus fréquemment un groupement, décide de fonder une noria, il s'assure d'abord que l'opération est commercialement rémunératrice.

Après avoir réuni les fonds nécessaires, les Bão-Cử, parfois au nombre de 7 ou 9, s'adressent aux propriétaires fonciers de la région et tâchent de rédiger d'accord avec eux un *qui-điền* (liste des rizières à irriguer).

Le paiement de l'eau que fournira la noria est prévu en parts de récoltes. Le long du Sông Trà-Khúc, les récoltes des rizières basses sont divisées en cinq parts : une part pour la noria, quatre parts pour le propriétaire foncier qui partage avec son métayer. Les récoltes des rizières intermédiaires sont partagées en quatre parts : une part pour la noria. Les récoltes des rizières élevées sont partagées en trois parts : une part pour la noria.

Le long du Sông Vê les propriétaires fonciers abandonnent le tiers ou les deux cinquièmes de la récolte aux constructeurs des norias.

Les distinctions entre rizières basses, moyennes ou hautes ne correspondent pas à une notion bien précise d'altitude des terres au-dessus du niveau moyen du fleuve. Comme les propriétaires de noria se font payer cher, seuls les propriétaires fonciers qui ont absolument besoin d'eux consentent d'ordinaire à signer au contrat. Aussi, beaucoup d'aqueducs franchissent-ils les rizières basses sans leur donner d'eau et vont droit aux rizières hautes qui paient mieux. D'où l'erreur assez commune qu'en toutes circonstances la noria du Sông Trà-Khúc perçoit le tiers de la récolte et la noria du Sông Vê les 2/5.

Quand l'accord est établi entre les futurs Bão-Cử et les propriétaires fonciers, les premiers peuvent établir le *qui-điền*, qui doit énoncer en principe :

1^o — Le nom de chaque propriétaire foncier qui désire faire irriguer ses terres, leur surface, la fraction de récolte qu'il paiera.

2^o — Les terrains qui sont loués pour construire les canaux d'irrigation, le prix de location (en *hộc* de paddy payables à la récolte).

Ces bandes de terre deviennent pour un temps propriété des Bão-Cử.

Les ouvriers qui sont chargés d'entretenir les canaux ou parfois les ouvriers repiquent en général du riz en plein canal. Ce riz n'intervient pas au partage. Il constitue pour eux un bénéfice net.

3^o — La valeur du *lúa-tôn*, prélèvement de 3 à 6 % fait sur la totalité de la récolte, avant tout partage, et qui est versé aux Bão-Cử en remboursement de certains frais (Voir le Paragraph 4 : partage).

4^o — Eventuellement, l'indemnité forfaitaire à payer au propriétaire riverain dont le terrain est juste en amont de l'emplacement de la noria, au cas où se produiraient des érosions.

En fait, le *qui-điền*, n'est jamais aussi précis. En voici un, choisi parmi les plus courants.

« Les soussignés : le **Cải-Tổng** Nguyễn-Tuân-Đức, le **Bá-Hộ** Phan-Quang-Thù, le **Hương-Thần** Hồ-Khắc-Lễ, le **Phó-Hương** Nguyễn-Văn-Bạch, du village de **Diên-Niên** Thôn-Trai canton de **Bình-Thượng**, *huyện* de **Bình-Sơn** ; le **Bá-Hộ** Nguyễn-Văn-Trinh, du village de **Trà-Bình-Trại**, canton de **Bình-Trung**, ont l'honneur d'établir l'engagement qui suit :

« Pour avoir la quantité d'eau nécessaire à l'agriculture, nous construisons, sur le territoire de **Cây-Lâm**, à côté de **Tân-Voi**, une noria, sur la rive Sud du fleuve. Les propriétaires de rizières étrangers au village ne devront pas s'opposer à l'installation (des canaux) de la noria.

« Les cinq **Bảo-Cử** sont tenus de fournir les fonds nécessaires aux réparations du canal d'irrigation, à la construction du barrage de la noria ; ils devront faire aux ouvriers les avances qui leur sont nécessaires pour travailler et pour aller chercher des bois et des lianes (dans la montagne).

« Celui d'entre les **Bảo-Cử** qui ne se conformera pas à cette règle acceptera d'être puni et perdra les fonds qu'il aura mis dans l'affaire.

« En ce qui concerne les rizières irriguées du village, la récolte des rizières hautes sera partagée en trois parts, dont l'une reviendra aux propriétaires et aux ouvriers de la noria ; pour les rizières basses, les produits en seront divisés en quatre parties, dont l'une reviendra aux propriétaires et aux ouvriers de la noria.

« A chaque récolte, le paddy devra être battu dans le hangar de la noria ; quiconque se permettra de le transporter ailleurs sera passible d'une amende. Cette opération faite, on percevra (avant tout autre) partage 6 *ang* sur 100 *ang* de paddy pour la première récolte (de l'année) et 5 *ang* sur 100 *ang* de paddy pour la deuxième récolte, afin de pourvoir aux frais de location du canal d'irrigation, à la construction des aqueducs et aux dépenses occasionnées par les diverses cérémonies d'usage.

« Tel est l'engagement.

« Certifié exact :

le **Hương-Chánh** **Võ-Văn-Giáo**,
le **Lý-Trưởng** **Nguyễn-Văn-Quang** et cachet,
Dịch-Mục Bui-Thương.
les 5 **Bảo-Cử**.

« 20^e jour du 6^e mois de la 24^e année de **Tự-Đức**. »

Ce *qui-điền* se rapporte à une noria irriguant des terres communales pendant les deux récoltes (j'en parle au paragraphe suivant).

Il est assez difficile de retrouver les originaux de ces pièces, qui devraient toutes être renouvelées d'année en année, mais qui ne le sont pas, tant la coutume est assez puissante pour que les procès soient en somme assez rares. La coutume veut d'ailleurs qu'un *qui-diên* soit tacitement reconductible.

Quand les *Bảo-Cử* ont obtenu cette pièce, ils l'adressent aux autorités provinciales. Ces dernières visent en même temps le *qui-diên* et la demande de construire qu'établissent les *Bảo-Cử*, après que la Commission de surveillance a donné son avis conforme. Toute demande d'autorisation est donc soumise à un examen technique avant que la Résidence ait à se pronocer.

Mais la Commission ne se place qu'au point de vue de l'intérêt particulier des norias existantes.

« Elle vise l'autorisation si la noria future répond aux conditions suivantes :

1^o - Procurer aux fondateurs des revenus suffisants pour leur permettre de rebâtir d'année en année. Si le *qui-diên* n'est pas suffisant, il est de mauvaise politique économique d'aliéner un emplacement sur le fleuve que d'autres pourront mieux utiliser.

2^o - Ne pas concurrence ses deux voisines au point de les ruiner. C'est à l'autorité administrative (mandarins et Résident) qu'il appartient de défendre l'intérêt général qui parfois n'est pas du tout l'intérêt de la Commission.

En 1925, nous avons imposé à la Commission la création d'une nouvelle noria à An-Ba (sur le Sông Vê). Cette nouvelle noria va permettre au village d'An-Ba d'irriguer ses terres communales. Or, jusqu'en 1925, ces terres communales d'An-Ba étaient à la limite extrême du périmètre d'irrigation de deux norias qui les irriguaient insuffisamment et prélevaient cependant les 2/5 de cette récolte déficitaire (norias 65 et 66 du plan).

Le cas contraire s'est aussi produit. La Commission avait approuvé une construction de noria sur le Sông Trà-Khúc. Or, juste en amont du barrage futur débouchait un petit défluent du fleuve sur lequel les Travaux Publics devaient faire un pont en 1926. Le service calcula que le barrage créerait dans le défluent une élévation du niveau de l'eau qui obligerait à faire des batardeaux non prévus au devis.

Nous fûmes donc obligés d'ajourner d'un an la construction de cette noria, car les propriétaires refusèrent de faire les frais des batardeaux.

Je cite ces deux exemples typiques pour montrer que la demande m'est pas une pure chinoiserie administrative, mais qu'elle correspond

à un besoin réel. Je dirai d'ailleurs plus loin, au Chapitre VI, comment elle fut créée sur la demande des intéressés eux-mêmes.

Voici un modèle de requête adressée à l'Administration :

« Je soussigné Võ-Văn-Giu, du village de Ba-Là, canton de Nghĩa-Hạ, *huyện* de Chương-Nghĩa, *phủ* de Tư-Nghĩa, domicilié à Chánh-Lộ, canton de Nghĩa-Điền, ai l'honneur de venir très respectueusement vous demander de m'accorder l'autorisation suivante :

« Je puis disposer sur la rive Sud du Trà-Khúc d'une parcelle de terrain sise au hameau de Sông-Các, village de Chánh-Lộ, et je demande à y construire une noria pour fournir de l'eau à des terres des hameaux de Bàu-Lân, Thông-Viên et Cồ-Đồng.

« Le canal d'irrigation traverser la route mandarine.

« Je viens vous prier, Messieurs les mandarins provinciaux, de bien vouloir viser cette autorisation pour me permettre d'exécuter mon projet. Les récoltes des rizières irriguées seront réparties conformément aux règlements concernant les norias.

Signé : Võ-Văn-Giu.

Visas et transmissions réglementaires.

« Le 26 jour du 10^e mois de la 3 année de Đông-Khánh ».

Vu et accordé :

Sceau du Bô-Chánh du Quảng-Ngãi.

Lorsque l'autorisation est accordée, les Bão-Cử n'ont plus à se préoccuper que de recruter un Thợ-Trộn dont ils font leur Trùm-Xe, et qui engage les services du personnel nécessaire, suivant la dimension projetée de la noria.

Les conditions d'engagement se ressemblent toutes, à travers la province, mais les détails diffèrent de noria à noria. Les seuls principes généraux que je puisse énoncer sont les suivants : 1^o) Dans les grandes norias du Sông Trà-Khúc, les ouvriers ont droit à des avarices; dans les norias du Sông Vệ, ils n'y ont pas droit d'une manière générale. Les norias de Bô-Đề par exemple font exception. 2^o) Quand les ouvriers participant aux frais de construction, il leur est toujours dû des avarices en sapèques de ce chef, qu'ils remboursent en paddy non trié au moment de la récolte. Pour 10 *hộc* de paddy reçu ils remboursent 15 *hộc* non triés.

Voici un type de contrat du Sông Trà-Khúc :

Article 1. — Les frais de cérémonie, de location de terrains pour la construction du canal d'irrigation, et de construction des

aqueducs sont à la charge des Bão-Củ, qui perçoivent pour se couvrir à chaque récolte une indemnité de 6 *ang* de paddy pour 100 *ang* de récolte.

Article 2. — Les ouvriers seront au nombre de sept [trois spécialistes dont le Trùm-Xe, et 4 aides]. Les Bão-Củ supporteront les quatre septièmes des frais d'achat de bambous, et les trois spécialistes les trois septièmes.

Article 3. — Au départ des ouvriers pour la montagne, les Bão-Củ leur consentiront une avance de 25 ligatures et de 25 *hộc* de paddy, et les ouvriers rembourseront 80 *hộc* à la récolte. [Cette avance est destinée aux achats de bois.]

Article 4. — Il sera prêté aux ouvriers 1.200 *ang* de paddy pour leur nourriture. Cinquante leur seront donnés pour les 10^e et 11^e mois (avant leur départ pour la montagne). Le reste leur sera donné à la fin de chaque mois (soit environ 20 *ang* par ouvrier et par mois).

Article 5. — Le montant des avances faites en argent (aux spécialistes pour acheter les bambous) s'élèvera à 700 ligatures et sera remboursé en paddy (au cours) moyennant un intérêt de 5 *tiền* par ligature et par saison.

Article 6. — Un cadeau de 50 ligatures et de 100 *ang* de paddy sera fait aux ouvriers au moment de la fondation.
(On ne fait jamais plus ce cadeau actuellement).

Article 7. — Les canaux au Nord de l'échelle du bâti sont entretenus aux frais des Bão-Củ, le bâti au Sud de l'échelle est entretenu aux frais des ouvriers, et les gouttières sont à frais commun.

(Il ressort en effet de l'Article 1 que les canaux sont payés par les Bão-Củ, et de l'Article 3, que les bois du bâti sont payés par les ouvriers).

Article 8. — Les matériaux provenant de la forêt devront être fournis en quantité suffisante et transportés à pied d'œuvre pour le 11^e mois, époque à laquelle les ouvriers devront se mettre à l'ouvrage et commencer le montage.

Article 9. — Les propriétaires devront rétribuer les quatre aides en leur donnant une demi-part d'ouvrier, soit 8 ligatures et 80 *ang* de paddy.

Lorsque ce dernier contrat est établi, toutes les formalités sont accomplies, et la noria est fondée. Elle fonctionne dès la fin de l'année, c'est-à-dire dès le début de la saison qui suit l'approbation.

§3. – Le fonctionnement.

Les norias sont montées et démontées tous les ans. Elles se divisent en deux catégories :

La première, très restreinte, comprend les norias qui irriguent les deux récoltes. Ces norias, montées dès le premier mois annamite, fonctionnent immédiatement. Il n'en reste que cinq ou six, car peu de propriétaires fonciers consentent à payer l'eau fournie au moment justement où les pluies sont d'ordinaire suffisantes. Quelques propriétaires du Sông Vê arrosent cependant encore leurs propres terres. Il serait plus exact de dire qu'ils hâtent le montage de leurs norias quand l'année semble sèche.

Sur le Sông Trà-Khúc, le montage est tellement plus long que, quelque soit le temps qu'il fasse, les norias commencent toujours à tourner en Avril.

En 1915, il y avait encore deux norias d'An-Mĩ qui arrosaient les deux récoltes. Il est dommage que la diminution des bénéfices des Bão-Cử les ait obligés depuis à y renoncer, car cette région, au Sud de la grande boucle du Sông Trà-Khúc, est une des plus déshéritées de la province.

A la même époque, sur le Sông Vê, 16 norias irriguaient les deux moissons. Cela faisait du 25 %. Nous en sommes à du 4 % seulement. La quasi-totalité des norias, 104 sur 111 cette année-ci, n'irriguent que la récolte du 9^e mois. Elles commencent à fonctionner en Avril et sont démontées en fin Août sur le Sông Vê, à la mi-Septembre sur le Sông Trà-Khúc.

Je vais maintenant décrire les phases successives de la mise en œuvre d'une noria du Sông Trà-Khúc. Les choses se passent d'une manière analogue dans toute la province. Les norias du Sông Vê étant moins grandes et devant résister à un courant moins violent, se réapprovisionnent plus facilement en bois. Cela posé, la description que je vais faire s'applique à toutes les norias.

J'ai dit plus haut que les Bão-Cử qui avaient une autorisation pouvaient, sans autres formalités administratives, procéder tous les ans au remontage de la noria. S'ils cessent de le faire, ne serait-ce que pendant une saison, ils doivent à nouveau demander une autorisation.

Le *qui-diên* doit être théoriquement renouvelé chaque année avant le remontage. En fait, il est l'objet d'une tacite reconduction et n'est écrit à nouveau que lorsque le texte doit comporter des changements. Il en est de même du contrat avec les ouvriers.

C'est au 10^e mois que les équipes d'ouvriers du Sông Trà-Khúc, guidées par leurs Trùm-Xe, partent dans la montagne, après avoir participé aux fêtes Đăng-Sơn (Voir Chapitre VII). Ils y sont précédés des chefs de canton mois qui sont descendus pour assister à la cérémonie, et qui, de retour chez eux, ayant reçu les cadeaux d'usage, ont fait momentanément retirer les pièges à fauves et faciliteront aux Trùm-Xe leurs achats de bois.

Les ouvriers ont touché leurs avarices avant la fête Đăng-Sơn. Ils en ont consacré une partie aux frais de la cérémonie, une autre partie au paiement des chefs de canton mois (2 ou 3 ligatures par équipe, des poulets). Il leur reste des ligatures (parfois mille) destinées aux achats de bois et du riz pour se nourrir.

Ils reviennent au cours du 12^e mois, et le Bão-Cử qui exerce les fonctions de Chuyền-Hành vérifie cette première fourniture qui, dit le contrat, « doit être amenée à pied d'œuvre en quantité suffisante. Le long des berges s'entassent les beaux madriers, les jeunes bali-veaux fraîchement coupés.

Les apprentis vont au hangar, en sortent les matériaux de la saison précédente qui pourront encore être utilisés, tressent les claies qui serviront à confectionner le barrage et les palettes.

Pendant ce temps, les spécialistes qui ont touché de nouvelles avances repartent pour quérir les bambous. Sur le bord de tous les chemins s'empilent les jets de belle venue que des coolies transportent jusqu'au point désigné de la berge.

A la même époque, le Đốc-Công ou les Bão-Cử recrutent les coolies nécessaires à la remise en état du canal d'irrigation et des caniveaux qui doivent être utilisables au 2^e mois. Sauf circonstances exceptionnelles (1917 et 1924 par exemple), quatre ou cinq coolies suffisent. Dès que les réparations sont terminées, ces coolies sont licenciés. Ce sont, en général, des ouvriers employés par les Bão-Cử, et certains d'entre eux consentent en cours de saison à faire les menues réparations qui sembleraient nécessaires. Le salaire de ces coolies se monte au total, annuellement, à 22 *hộc* de paddy et 220 ligatures en moyenne.

Quelques semaines avant le Têt, vers le début du 12^e mois, le Trùm-Xe fait commencer le montage, et, dès le premier pieu planté, les ouvriers de la noria sont nourris (sur le Sông Trà-Khúc). Le montage dure jusqu'au début du 3^e mois.

Le Chuyền-Hành loue les gouttières, le sampan, la corde. Si l'année semble devoir être sèche, il s'entend, au nom des **Bảo-Cử**, avec les cultivateurs proches de la noria dont les fonds de terre sont plantés en canne à sucre ou en maïs. La noria leur fournira de l'eau moyennant abandon d'une partie de la récolte. Et les propriétaires fonciers préfèrent évidemment accepter ce contrat, plutôt que de ne rien récolter du tout ! J'expose en fin du § 4 le détail de ce partage.

Je ne puis mieux faire que de prier le lecteur de se reporter aux Photos 34, 35, 36, etc..., pour connaître le détail du montage, que j'ai déjà exposé au chapitre précédent.

Dans la 2^e quinzaine du 3^e mois, la noria commence à tourner, et l'on entend dès lors, sans cesse, ce grincement caractéristique des norias qui durera jusqu'en Septembre.

Du 3^e au 9^e mois, sous le commandement du Trùm-Xe, les ouvriers surveillent les roues sans arrêt ; ils modifient le nombre des godets et l'étanchéité du barrage suivant l'état des eaux ; ils arrêtent les roues qu'il faut réparer ; ils surveillent les corps flottants ; ils assistent les sampans qui traversent le barrage.

Au 8^e mois, les aides vont réparer ou refaire le hangar où seront remises les éléments de la noria en bon état qui pourront servir à la saison suivante.

L'époque de la moisson approche et la discussion commence, certaines années, féroce ; les **Bảo-Cử** craignent l'inondation précoce si les montagnes sont noires de nuages ; ils voient déjà leur noria mise en morceaux ; les propriétaires fonciers insistent pour profiter de l'irrigation jusqu'au dernier instant. Hélas ! la coutume ne prévoit rien à ce sujet.

Enfin, dans les derniers jours du 7^e mois et au début du 8^e, sur le Sông Vê, puis sur le Sông Trà-Khúc, on démonte les norias : le barrage d'abord, puis les roues et les précieux essieux. Dès lors la noria est sauve. Les pièces de bois inutilisables sont partagées entre les **Bảo-Cử** et leurs ouvriers, mais ne servent guère en général que de bois de feu,

La récolte se fait quelques jours après, soigneusement surveillée par les intéressés. Dès que le Chuyền-Hành a reçu la part de la noria, il l'enferme sous bonne garde au grenier spécial jusqu'au jour où, tous les comptes apurés, on procède au partage.

§4. – **Le partage** (*chia hội lúa*).

C'est la « part de la novia » qui constitue le bénéfice des **Bảo-Cử** et le salaire des ouvriers. J'aborde ici l'un des points les plus confus de mon sujet. Il est très difficile d'être renseigné.

D'abord parce que l'on ne dégage que lentement les principes généraux des exposés très différents que font de leurs partages les divers propriétaires. En second lieu, la mentalité des Annamites est telle qu'ils n'ont jamais été tenté de récapituler leurs dépenses et leurs recettes. En fait, ils gèrent bien mal leurs affaires et sont stupéfaits quand ils constatent à quel tarif ils louent certains accessoires de peu de valeur, et par quel bénéfice net minime se solde leur opération.

On n'apporte au grenier que la part de récolte qui constitue la « part de la noria ». Les ouvriers de la noria ou les manœuvres se partagent donc le riz qu'ils ont cultivé dans le canal d'irrigation et, éventuellement, partagent avec les Bão-Củ le bénéfice acquis sur les récoltes de maïs ou de cannes à sucre qu'ils ont irrigué.

Les Bão-Củ font tous les partages entre eux suivant leur commandite. En général, sur le Sông Vè, ils ont des septièmes ou des demi-septièmes de part, des dixièmes ou des demi-dixièmes de part. Sur le Sông Trà-Khúc, la répartition entre Bão-Củ se fait par septièmes et demi-septièmes. Je n'ai pu trouver l'origine de cette coutume. Peut-être est-ce qu'à l'origine chaque Bão-Củ entretenait un ouvrier.

La part de la noria est, au grenier, mesurée en *ang* avant tout triage. Il ne s'agit pas du 1/10 du *hộc* officiel (qui vaut 22 k. 6 de paddy), mais du 1/10 du *hộc* local, qui vaut 40 kilogs environ de riz sec. Le *ang* vaut donc environ 4 kilogs et coûte de 0\$15 à 0\$30.

Cela fait, on procède au partage, qui se décompose en trois opérations successives : la récupération du *lúa-tổn*, le prélèvement fixe et la répartition proportionnelle,

1^o—Le *lúa-tổn* est la quantité de paddy obtenue en prélevant de 3 à 6 % sur la totalité de la récolte ;

2^o—Puis les Bão-Củ présentent leur facture et se font rembourser en paddy ce qu'ils ont déboursé en locations diverses ; c'est le prélèvement fixe, égal à lui-même, sensiblement, d'année en année, quelle que soit la valeur de la récolte ;

3^o—Ce qui reste enfin est en général partagé : la moitié du restant revient aux Bão-Củ, l'autre moitié revient aux ouvriers (à raison d'une part pour les ouvriers spécialistes et de une demi-part pour les aides).

C'est sur ce paddy qui constitue la part des ouvriers que les Bão-Củ retiennent les avarices remboursables faites aux ouvriers. Ces avarices remboursables sont :

1^o—Le 1/7 du prix total des bambous que doit chaque spécialiste ;

2^o—La nourriture du 1^{er} au 9^e mois.

Ces avances ont été faites soit en ligatures (achat des bambous), soit en riz. Elles sont toujours remboursées en paddy non trié, dont le prix est fixé par la coutume au prix du marché en ligatures par *hộc* diminué d'une ligature. Si donc le paddy vaut 8 ligatures le *hộc* au marché, les Bão-Cử ne l'acceptent que pour 7.

Le remboursement des ligatures se fait avec 50 %, d'intérêt pour la saison. Un prêt de 10 ligatures se rembourse donc par 15 ligatures, c'est-à-dire par vingt *ang* de paddy si le paddy vaut 8 ligatures 5 au cours. Les ouvriers reçoivent en général 20 *ang* de paddy pour se nourrir par mois, c'est-à-dire 180 *ang* pendant la saison, et ils en remboursent chacun 270 au taux de 50 %.

Mais il faut tenir compte du fait que les ouvriers reçoivent du paddy trié et nettoyé (ce qui suppose un déchet de 20 à 30 %), et qu'ils remboursent du paddy avant tout triage.

Aussi peut-on considérer que ce taux d'intérêt est en somme favorable au point de vue annamite !

Ayant dégagé les principes, je puis détailler quelques partages qui deviennent intelligibles.

Une noria de Phước-Lộc irrigue des terres dont la récolte totale monte à 1900 *hộc* environ.

Les prélèvements s'échelonnent de la manière suivante :

A) Le *lúa-tồn* de 6 % (destiné à couvrir les frais de location de terrains où sont creusés les canaux et rigoles, les frais de cérémonie) monte à 104 *hộc*, mettons 100 *hộc*.

Il reste 1.800 *hộc*, dont le tiers égale 600 *hộc*.

Les Bão-Cử prennent la part de la noria, soit 600 *hộc*, et les mettent au grenier commun.

B) On procède aux prélèvements fixes :

1° — Location des gouttières et du menu matériel. . . 65 *hộc*.

2° — Remboursement aux Bão-Cử des achats de bois dans la montagne. Les ouvriers n'ont perçu au départ que 25 *hộc* de paddy et 25 ligatures, mais les Bão-Cử prennent 50 % et prélèvent. 80 *hộc*

3° — Location d'une corde, d'un sampan, achat des détritus nécessaires pour rendre le barrage étanche. 15 *hộc*

4° — Indemnité au Chuyền-Hành 5 *hộc*

5° — Indemnité au Đốc-Công 5 *hộc*

6° — Indemnité au Trùm-Xe 10 *hộc*

7° —Indemnité au propriétaire sur le terrain duquel est bâtie la noria 5 *hộc*
8°— Don aux fondateurs (exceptionnel), 20 *hộc*
Le prélèvement fixe monte donc à 205 *hộc*, donc 180 sont pour les Bão-Cử, et 25 consacrés à des indemnités.

C) Le partage proportionnel qui se fait ensuite porte sur 395 *hộc* (600-205). Dans cette noria, les spécialistes ont une part, les aides une demi-part, et remboursent toutes leurs avarices de paddy reçues en cours de saison. Les spécialistes remboursent en outre chacun 1/7 du prix d'achat des bambous.

Les Bão-Cử se partagent 2 parts 1/2.

Les parts valent donc 395: 7 = 56 *hộc*.

Je suppose que les bambous aient coûté 490 ligatures et que le paddy coûte 9 ligatures le *ang* lors du partage.

Les 2 spécialistes (le Trùm-Xe et son second) doivent chacun 105 ligatures, qui représentent, 70 ligatures à 50 %, ou $105:8 = 13$ *hộc* (au cours du marché diminué d'une ligature).

Chaque ouvrier a reçu 16 *hộc* pendant la saison pour se nourrir, il en rembourse donc 24.

Tout compte fait, le Trùm-Xe gagne 56 *hộc* – (13 + 24) = 19 *hộc*, plus son cadeau, soit 29 *hộc*.

Le spécialiste gagne 19 *hộc*.

Les aides n'ont droit qu'à une demi-part. Ils gagnent $28-24=4$ *hộc*.

Il ne faut pas oublier qu'ils ont tous été nourris pendant 10 mois de l'année.

Les Bão-Cử ont le *lúa-tồn*, 100 *hộc*, la majeure partie du prélèvement fixe soit 180 *hộc*, et 337 *hộc* du partage proportionnel (y compris les remboursements des ouvriers).

Ils se partagent donc 617 *hộc*.

C'est leur bénéfice brut. J'étudie au chapitre suivant leur bénéfice net.

Voici un vieux partage datant de 1915 et curieux par ses détails. Il s'agit d'une noria de Diên-Niên (*huyện* de Sơn-Tĩnh) sur le Sông Trà-Khúc.

Le prélèvement fixe se compose comme le précédent du remboursement de 80 *hộc* aux propriétaires, et d'un don de 5 *hộc* au Chuyền-Hành et au Trùm-Xe.

Puis : 15 *hộc* sont prélevées pour les gouttières ;

5 *hộc* pour la location du hangar ;

4 *hộc* pour le paiement des coolies qui réparent les canaux ;

4 *hộc* pour payer deux ouvriers chargés de la surveillance permanente des canaux ;

3 *hộc* pour la location d'un sampan ;

6 *hộc* pour remboursement du pétrole qui sert à éclairer la passe du barrage et pour couvrir les frais de correspondance des *Bảo-Cử* des norias du Sông Trà-Khúc entre eux.

Le prélèvement du *lúa-tôn* et le partage proportionnel n'offrent pas de particularités intéressantes.

Sur le Sông Vê, les choses se règlent plus simplement. L'importance des récoltes est moindre; quatre cent cinquante *hộc* représentent un bon rendement. Le *lua-tôn* est supprimé.

Comme, d'autre part, les ouvriers n'empruntent pas à la noria pour participer aux frais de cérémonie qui seuls leur incombent, le prélèvement fixe et le partage proportionnel se font sans remboursements.

Sur une récolte de 450 *hộc*, la noria prélève en général les deux cinquièmes, ou 180 *hộc*.

Le prélèvement fixe comprend :

Remboursement des frais d'achats des bois . .	30 <i>hộc</i>
Le cadeau du Trùm-Xe	5 <i>hộc</i>
Les menus frais.	3 <i>hộc</i>
Location du hangar.	<u>2 <i>hộc</i></u>
Soit.	40 <i>hộc</i> .

Il reste 140 *hộc* à partager par moitié. 70 *hộc* sont pour les *Bảo-Cử*, et 70 pour les ouvriers. Le Trùm-Xe prend une part, c'est-à-dire 23 *hộc*, 28 *hộc* en tout y compris son cadeau.

Chacun des ouvriers (de simples aides) à 11 *hộc* 1/2.

Mais il faut remarquer qu'ils n'ont pas été nourris et qu'ils ont eu quelques frais de participation aux cérémonies.

En fait, les ouvriers sont généralement obligés d'emprunter d'année en année, et leur situation est bien moins favorable que celle de leurs collègues du Sông Trà-Khúc. Leur travail est d'autre part bien moins difficile.

Sur le Sông Trà-Khúc les ouvriers sont tenus d'emprunter, mais ils ont la garantie de rembourser à un taux favorable. Sur le Sông Vê, au contraire, un règlement qui semble à première vue plus libéral leur est au contraire bien plus défavorable, car dès qu'ils ont besoin d'emprunter ils doivent consentir à rembourser au taux formidable qui est d'usage, et non au taux imposé par la coutume aux *Bảo-Cử* du Sông Trà-Khúc.

Pour en finir avec cette question du partage, il me reste à dire quelques mots de la rétribution des norias qui irriguent les récoltes

du 3^e mois, et du partage de la récolte due à l'irrigation supplémentaire. Dans le premier cas, et dans ce cas là seulement, l'ancien usage prévaut.

Les rares propriétaires qui font irriguer le riz du début de l'an payent une redevance fixe qui est d'ordinaire fixée à 2 *hộc* par *mâu*. Les *Bảo-Cử* partagent cette redevance avec leurs ouvriers dans la proportion de moitié en général, et les ouvriers la répartissent entre eux suivant le nombre de parts auquel a droit chacun d'eux.

Le partage de la récolte (canne à sucre ou maïs) due à l'irrigation supplémentaire, se fait à part et sur les bases suivantes:

Pour les terrains plantés en cannes, les propriétaires fonciers paient de une à deux ligatures par *sào*. Pour les terrains plantés en maïs, les norias touchent le 1/3 de la récolte.

La part de la noria est divisée en deux moitiés égales, dont l'une est versée aux ouvriers qui la répartissent entr'eux suivant les parts auxquels ils ont droit.

Le *Chuyèn-Hành* rend compte publiquement de sa gestion, quand la noria est riche, au cours de la fête *Dở-Trại* (voir Chapitre VII, § 3) qui constitue l'assemblée générale de ces curieux actionnaires.

§ 5.— **La cession.**

Les parts de norias restent d'ordinaire dans les familles des fondateurs ; mais cependant il y a des *Chủ-Xe* qui ont acquis, à un moment, donné, leur part.

Lorsqu'un fondateur ou un *Chủ-Xe* désire vendre, les autres propriétaires de la noria ont un droit préférentiel d'achat. A tout moment ils peuvent s'opposer à l'intrusion d'un nouveau propriétaire, en offrant au vendeur la somme proposée par l'acquéreur qui se présente.

Sous cette réserve, une part de noria se négocie comme tout autre titre de propriété. Il y a des ventes définitives et des ventes à remise. Il y a aussi les locations dont j'ai parlé au début du chapitre et qui se concluent pour un, deux ou trois ans.

Sur le haut *Sông Trà-Khúc*, certains fondateurs ont vendu leur part moyennant le versement annuel à leur famille, à perpétuité, d'une quantité de paddy variant de 5 à 20 *hộc*. D'autres encore ont spécifié que quelques *mẫu* de rizières que leur famille possède seraient irrigués gratuitement et ne paieraient que le *lúa-tôn*.

Toutes les autres ventes ont été faites sans restriction . . .

La coutume absolument spéciale au haut *Sông Trà-Khúc* que je viens de décrire, constitue l'une des preuves sur lesquelles je m'appuierai pour conclure que tout un ensemble de norias fut construit à cet endroit, à une époque que je sais être la 15^e année de *Minh-Mang*, par un même homme qui dût être le *Trùm-Xe Giai*.

CHAPITRE V

L'importance commerciale et économique des norias du Quang-Ngai

- §1. — *Valeur des norias. Revenus des Bão-Củ. Salaires des ouvriers.*
§2. — *Valeur des norias comme machines élévatoires. Coefficient d'irrigation.*
§3. — *Valeur des norias comme système d'irrigation. Prix de revient de l'hectare irrigué.*
-

Les Bão-Củ et les ouvriers parlent difficilement. Ils se persuadent tous qu'une enquête ne peut avoir d'autre but que de chercher une nouvelle imposition !

Même quand ils sont désireux de répondre, ils évaluent mal leurs dépenses : ils n'ont jamais pensé à ce que pouvait être leur bénéfice. Il faut tenir compte de la mentalité annamite pour admettre que pareille institution puisse durer dans les conditions actuelles, tant elles semblent parfois décevantes.

De même que dans toute l'Indochine les divers peuples qui l'habitent cherchèrent à améliorer le rendement des terres, dans le Quảng-Ngãi, les Annamites du 18^e siècle adoptèrent d'enthousiasme la noria qui leur vint du Bình-Định. Mais, par suite des circonstances, les bénéfices des constructeurs ont notablement diminué et ne représentent pas en général le revenu que l'Anname considère comme normal.

Je crois pouvoir tâcher d'évaluer le revenu à peu près exact d'une noria.

La noria du Sông-Vệ coûte 120\$ à Bàn-Thạch, 300\$ à Đồng-Viên, 350\$ à An-Ba ; c'est donc une grosse noria du Sông Vệ — Phú-An vaut 600\$ et est une exception.

Sur le Sông Trà-Khúc, la noria de Thu-Phổ[†] vaut 1.000\$, celle de Phú-Nhơn vaut 1.700\$, celle de Phước-Lộc, 2.500\$.

§1. — Les revenus des Bao-Cu, les salaires des ouvriers.

Je vais étudier d'abord les dépenses faites par les Bão-Cử, dépenses qui se divisent en deux catégories : les dépenses effectivement faites, les dépenses qu'ils engagent et qui ne se régleront qu'en fin de saison.

Les dépenses effectivement faites en cours de saison sont des dépenses nettes sans récupération ou des avarices portant intérêt. Ces dernières sont donc avantageuses.

La valeur des dépenses effective varie, suivant les norias. Ces frais sont proportionnels à l'importance de la noria et sont payés en ligatures ou en paddy au cours. J'adopte, pour simplifier les calculs, le cours de 3\$ le *hộc*.

Les diverses rubriques sous lesquelles je peux classer les dépenses effective sont :

1° — Argent et riz avancés aux ouvriers pour payer le bois pris dans la montagne.

2° — Achat des bambous (portion que paient les Bão-Cử).

3° — Réparation des gouttières (quand la noria en est propriétaire).

4° — Réparation des canaux.

5° — Les cérémonies.

Les avances récupérables sont :

1° — Avance de riz aux ouvriers qui vont dans la montagne.

2° — Achat des bambous (portion que paient des ouvriers spécialistes).

3° — Avance de riz aux ouvriers en cours de saison.

Les dépenses engagées à tout moment et régularisées en fin de saison seulement sont :

1° — Location de menu matériel, les primes du Chuyền-Hành, du Đốc-Công.

2° — Location du sampan, du hangar, du grenier (ou réparations).

3° — Location des gouttières (quand elles ne sont pas propriété de la noria).

4° — Location des divers terrains (emplacement de la noria, canaux).

J'ai décomposé ces frais pour 3 norias du Trà-Khúc et j'ai pu les rapprocher des résultats obtenus par le Résident Dodey en 1915 ; les résultats indiqués par Dodey sont malheureusement incomplets.

J'ai fait les mêmes calculs pour deux norias du Song Vệ dont les dépenses sont évidemment moins diverses et moins fortes.

Au moment du partage, les Bão-Cử prélèvent sur la part totale de la noria les avarices, avec intérêt de 50 %, et décomptent le *hộc* au cours de la fin de saison, cours toujours inférieur au cours du prêt, et que je fixe à 2\$50 le *hộc* dans mes calculs.

Ils prélèvent ensuite leurs dépenses engagées.

Il leur reste enfin un certain nombre de *hộc* qui constitue leur bénéfice.

J'expose ces résultats dans les deux tableaux ci-contre ; j'ai pu établir les données du second tableau en calculant les mêmes éléments, mais j'ai supprimé l'exposé des détails du calcul.

J'indique les revenus des Bão-Cử en années moyennes. Sauf catastrophe (typhon, inondation), la valeur en piastres de ces revenus varie peu, car les 2 facteurs : prix du *hộc* et nombre de *hộc* récoltés, varient en sens inverse.

Etant donnés les risques courus par les Bão-Cử et le fait que si la récolte est déficitaire les ouvriers gardent leurs avarices et ne remboursent jamais que jusqu'à concurrence de leur part les revenus des norias ne sont pas en somme très considérables et surtout ne sont pas aussi extraordinaires que certains le croient.

Il faut bien reconnaître aussi que certains propriétaires de noria gagnent beaucoup. C'est exact, mais cela tient à ce que ces Annamites sont en même temps propriétaires fonciers ; à ce qu'ils ont sur leurs terres les bambous nécessaires à la construction ; à ce que leurs coolies personnels, payés à l'année, réparent leurs canaux, etc., etc. Dans ces conditions, leurs bénéfices deviennent formidables, mais ne représentent plus le bénéfice dû à la noria seule. Certains d'entre eux prêtent à divers voisins le paddy constituant leur part, mais cela non plus n'est pas un bénéfice dû à l'installation de la noria.

La situation des ouvriers est enviable. Ils ont l'assurance de travailler d'année en année et ne risquent pas d'être renvoyés pendant les mauvaises périodes quand justement le riz est cher.

Les ouvriers des norias du Sông Trà-Khúc et de quelques rares norias du Sông Vệ ont droit à des avarices en riz. Ils touchent en général pendant la saison 12 *hộc* de riz (équivalant à 15 *hộc* de paddy), qu'ils remboursent par 22 *hộc* de paddy non trié défalqués de leurs parts. Mais si, par suite d'une récolte déficitaire, leur part est infé-

rieure à 22 *hộc* 1/2, ils ne remboursent que jusqu'à concurrence de la valeur de leur part.

Les ouvriers des autres norias n'ont pas droit aux avances. L'explication en est je crois la suivante : l'avance régulière aux ouvriers, pour une petite noria, nécessite une disponibilité de 80 *hộc* environ. Les petits propriétaires de noria ne l'ont pas. Aussi ne veulent-ils pas s'engager et risquer d'être obligés eux-mêmes d'emprunter pour remplir leurs engagements.

Les ouvriers des petites norias empruntent donc, eux aussi, à un taux plus fort, mais ce n'est que faute de mieux, car leurs *Bảo-Cử* sont ravis d'être leurs créanciers dès qu'ils le peuvent.

Pour conclure : les ouvriers sont contents de leur sort. Alors que des maçons, des engagés de toutes catégories viennent se plaindre, ont des discussions avec leurs employeurs, etc., je n'ai pas reçu, je n'ai pas vu aux archives une seule plainte émanant des ouvriers de norias !

§2. — La valeur économique des norias. Coefficient d'irrigation.

Je me propose, dans ce paragraphe, d'étudier la valeur des norias en tant que machine à irriguer.

J'exposerai ce que vaut mathématiquement une noria comme appareil d'irrigation. Je dirai ensuite quelle est la valeur au point de vue économique du gros effort qu'ont fait les Annamites du *Quảng-Ngãi*.

En supposant que l'eau allouée en totalité à une terre en culture soit répartie uniformément et régulièrement, sur toute sa surface supposée d'égale valeur au point de vue agricole, pendant un temps donné, on en déduit quelle est la quantité d'eau en litres dont chaque hectare de cette terre dispose par seconde. Ce postulat élimine l'irrégularité de la chute des pluies ou de la répartition des eaux d'irrigation.

On calcule donc, dans ces conditions très théoriques, un coefficient nommé coefficient d'irrigation, évalué en litres hectare seconde (lhs), dont l'emploi est actuellement courant.

La comparaison de coefficients d'irrigation pris au hasard donne cependant des mécomptes certains et il ne faut utiliser le rapprochement qu'on en fait qu'avec des précautions minutieuses.

Le principe même de la méthode soulève des objections dont les principales sont les suivantes.

La méthode qui permet d'évaluer un coefficient d'irrigation est, dès l'abord et en soi, critiquable. Il n'est pas du tout indifférent que l'eau des pluies ou de l'irrigation soit répartie sur le sol en culture à une date quelconque. Mieux encore, l'eau distribuée la nuit s'évapore moins vite que celle distribuée aux heures chaudes de la journée. La saison, la date, l'état du temps, l'heure, interviennent donc dans la réalité, et le coefficient n'en tient pas compte. Les surfaces de terre choisies pour faire le calcul du coefficient ont aussi une grosse importance. Si l'expérience est faite sur un petit terrain soigneusement isolé, on n'obtient qu'un chiffre théorique valable pour un terrain de perméabilité et d'exposition données, affecté à une culture précise, sous un climat donné. Si, au contraire, l'expérience porte sur un pays tout entier, ce chiffre peut être intéressant, car il tient compte de terrains diversement perméables, orientés en tout sens, dont la pente est très diverse et où les cultures sont variées. Mais les pertes d'eau, les vols sont nombreux, et les chiffres obtenus ainsi peuvent ne plus avoir aucune valeur. Toutes ces choses furent excellemment écrites par l'Ingénieur Normandin, entr'autres, dans le *Bulletin Economique*.

Pour baser mon étude, je partirai donc de la seule expérience qui ait été faite dans le Quảng-Ngãi même. Elle est due à l'Ingénieur des T. P. Cros qui s'est proposé, en 1923-1924, de connaître la quantité d'eau totale strictement indispensable à la mise en valeur d'une rizière du Quảng-Ngãi.

A cet effet, il a mesuré une surface de terre rigoureusement plane propre à la culture du riz. Il l'isole d'une manière absolue des rizières avoisinantes et y amène l'eau d'irrigation par un canal dont le débit est soigneusement vérifié. Il mesure bien entendu en même temps les chutes de pluie.

La rizière a besoin au total : en Juin	de 1	lhs 24
—	Juillet	de 1 02
—	Août	de 1 06
—	Septembre	de 0 9
—	Octobre	de 0 8

5 lhs 02

Je rapproche ces chiffres de ceux que Normandin a donnés (*Bulletin Économique*, 1913, page 787) et qui sont valables d'une manière générale pour les pays tropicaux. Ces chiffres sont :

1 ^{er} mois	1
2 ^e —	1,6
3 ^e —	1.2
4 ^e —	0.8
5 ^e —	0,2
	4,80

En déduisant des besoins totaux de la rizière l'apport des pluies, M. Cros a établi le tableau suivant :

	PÉRTES TOTALES	CHUTE DES PLUIES EN M/M PAR MOIS		IRRIGATION NÉCESSAIRE EN LHS	
		Année 1923	Année 1924	1923	1924
	lhs	sèche	pluvieuse		
Labours et repiquages					
Juin	1,237	116,8	87,5	0,786	0,899
Evolution de la plante :					
Juillet	1,024	8,9	119,9	0,991	0,577
Août	1,058	158,9	212,7	0,475	0,274
Floraison et formation du grain : Septembre.	0,905	25,7	125,2	0,805	0,422
Maturité : Octobre . .	0,840	31,2	170,6	0,599	

D'où, en moyenne, comme irrigation nécessaire dans le Quảng-Ngãi, 0,430 lhs en année pluvieuse et 0,746 lhs en année sèche dans les conditions théoriques de cette expérience.

Ces chiffres sont un minimum que le débit des norias doit dépasser. Je vais calculer le débit pratique de ces machines.

Les expériences anciennes qui seraient fort intéressantes sont très peu nombreuses. Il en est deux qui sont complètes et sûres.

Borel, en 1905 (*Bulletin Economique*, 1906, page 350) étudie la noria à 12 roues de Phước-Lộc, dont chaque roue porte 60 godets et

tourne à un tour à la minute. Les 12 roues irriguent 60 hectares, et les godets contiennent pratiquement 8 litres.

Le coefficient est de 0,908 lhs.

Dodey, en 1906 (Archives de la Résidence), donne la moyenne des résultats obtenus sur les deux norias de Phú-Nhơn, à 10 roues qui comportent de 30 à 40 godets, dont la contenance pratique est de 6 litres, et qui tournent à un tour à la minute. Elles irriguent de 80 à 85 mẫu.

Dodey fixe leur débit à 2.592 mètres cubes par jour.

Les coefficients d'irrigation est d'environ 1,1 lhs.

Belle, en 1906 (*Bulletin Économique*, 1907, page 511), cite une noria de 6 roues qui irrigue 17 hectares 6.

Braemer, la même année, parle de 3 norias qui débitent 70, 73,5 et 75 litres à la seconde.

Je cite ces deux expériences, quoiqu'elles soient incomplètes, parce qu'elles cadrent avec les précédentes et avec celles de l'Ingénieur des T. P. Enjolras, qui datent de 1925, celles des Ingénieurs Cros et Candau au Quảng-Nam.

L'Ingénieur Enjolras étudie une noria à 8 roues, faisant un tour en 54 secondes, portant 38 godets par roue, dont les godets contiennent pratiquement 5 litres en moyenne.

La noria irrigue 45 hectares. Le coefficient est de 0,77 lhs.

Les coefficients d'irrigation obtenus en étudiant 3 autres norias sises également sur le Sông Trà-Khúc, sont 1,2, 1,17 et 1,27 lhs.

Dans le Quảng-Nam, MM. Cros en 1923 et Candau en 1924, obtiennent les chiffres suivants, sur le Sông Thu-Bồn, 0,65, 0,95 et 1 lhs.

Tous ces chiffres se rapportent à de grosses norias.

Pour l'étude des petites norias du Sông Vệ, j'ai les expériences de M. Enjolras en 1925. Les 3 norias étudiées ont 4 roues ; la première fait un tour en 44 secondes et porte 30 godets qui contiennent 3 litres ; elle irrigue 6 hectares 5 ; la seconde fait un tour en 50 secondes et porte 35 godets de 3 litres ; elle irrigue 7 hectares ; le troisième fait un tour en 48 secondes et porte 31 godets de 3 litres ; elle irrigue 7 hectares.

Les coefficients sont de 1,44, 1,57 et 1,64 lhs.

Il me reste à commenter ces chiffres et à les justifier.

Le coefficient donné par M. Cros (0,746) est un chiffre obtenu dans des conditions absolument théoriques.

Les conditions dans lesquelles fonctionnent les norias sont complètement différentes.

1° — Il s'agit de donner de l'eau en quantité suffisante à des propriétaires fonciers, sans qu'il y ait de réclamation possible.

Les constructeurs du Sông Trà-Khúc meilleurs commerçants et plus habiles artisans que ceux du Sông Vê, ont un coefficient plus intéressant. Ils travaillent d'ailleurs dans des conditions bien meilleures.

2° — Il y a de grosses variations dans le débit des fleuves (et surtout du Sông Vê). Les expériences de M. Enjolras, qui ont eu lieu en Août 1925, ont porté sur des norias dont la vitesse de rotation était nettement forte. Le coefficient des norias du Sông Vê en Juin n'est pas de 0,7 !

3° — Les norias sont rarement en parfait état. On arrête fréquemment une ou plusieurs roues, les godets sont fêlés, le vent les vide partiellement.

Les constructeurs sont obligés de tenir compte de ces circonstances, qui peuvent diminuer le débit d'un godet plus encore que je ne prévois.

4° — Enfin, les rizières irriguées sont constituées de terrains différemment exposés au soleil, inégalement perméables, inégalement ventilés. D'où un ruissellement et une évaporation fort différents suivant l'époque et le lieu.

Toutes ces raisons expliquent que le coefficient pratique des norias soit supérieur au chiffre donné par l'Ingénieur Cros.

Mais il intervient une considération bien plus importante encore, quoi qu'elle soit inchiffable : une fraude formidable sévit.

Les constructeurs de norias sont payés par les propriétaires des fonds de terre à qui ils donnent officiellement de l'eau.

Mais tout autour de ce périmètre, chacun s'ingénie à s'alimenter d'eau gratis. La surveillance est d'autant plus difficile que la surface irriguée est plus grande comment empêcher l'indigène de manœuvrer son écope par nuit très noire, de pratiquer la fissure opportune, la petite canalisation clandestine ? Les rats eux-mêmes s'en mêlent.

Quelques Européens ont tenté de faire de l'irrigation. Les entreprises Daurelle et Buttié ont échoué en partie à cause des vols dont ils étaient victimes.

L'entreprise Daurelle, à Tân-Mỹ (Quảng-Nam), débitait 1,5 lhs, et cependant les indigènes, en 1920, ne veulent pas renouveler leur contrat avec Baron, le Directeur, sous prétexte que l'irrigation est insuffisante !! En 1923, Bùi-Huy-Tín et C^{ie} rachètent l'affaire.

Les choses semblent depuis lors s'arranger : on est entre soi et les vols ont dû devenir moins fréquents !.

L'entreprise Buttié, à Điện-Bàng, a les mêmes ennuis. Les indigènes cherchent le plus souvent à bénéficier de l'irrigation sans en payer

les redevances (Rapport économique, 2^e trimestre 1922, du Résident de la province de **Quảng-Nam**). Aussi, Buttié vend-il son affaire à **Bùi-Huy-Tín** et C^{ie}, en fin 1922.

De pareils procédés, qui ruinent infailliblement l'Européen dont le bénéfice est calculé au plus juste, n'inquiètent pas les constructeurs de norias, qui calculent largement et dont la surveillance peut être plus efficace. Le surveillant qu'ils préposent à la garde du canal sait fort bien que la moindre tricherie lui coûtera fort cher, tandis que le surveillant appointé par l'Européen augmentera sans difficulté son salaire.

Alors que le chiffre théorique moyen du coefficient d'irrigation dans le **Quảng-Ngãi** est de 0,6 lhs, les norias adoptent 1,3 environ — Cela ne veut d'ailleurs pas dire qu'un réseau général doive adopter ce coefficient là. Ce serait excessif, car un réseau général crée deux situations de fait qui diminuent le coefficient nécessaire :

Les pertes d'eau par infiltration et par fuites se compensent les unes les autres. Tout un bassin géographique est pour ainsi dire imbibé à la fois.

En deuxième lieu, la surveillance est plus facile à organiser, et une certaine discipline doit malgré tout s'établir qui rend la situation plus normale.

Enfin, dans le cas d'un réseau établi par l'Administration, la surveillance dispose de sanctions plus efficaces que le particulier.

§3 – Prix de revient de l'hectare irrigué.

J'aborde enfin, pour en finir avec mon sujet, l'étude du chiffre qui nous permettra de comparer l'irrigation annamite par noria aux grands travaux définitifs faits par nous.

La superficie totale irriguée peut être évaluée à 2.000 hectares et le capital investi dans les norias est de 44.000 piastres environ. Le prix de l'hectare irrigué est donc de 22 piastres environ, mais les frais d'entretien montent à 10 piastres par an au moins.

Un gros réseau par barrage coûte 100\$ par hectare irrigué et environ 1 ou 2 piastres d'entretien par an.

Le mauvais côté de la question est donc le suivant : les propriétaires de norias n'ont pas su diminuer les frais généraux. Or, toute industrie moderne qui veut vivre doit s'attaquer à ces dépenses ruineuses et les limiter à tout prix.

Il est des quantités de critiques qui peuvent être adressées sur ce point aux propriétaires de norias.

Elles peuvent être classées en trois catégories :

Le matériel lui-même est peu moderne, chaque partie de la noria, à l'exception de la roue elle-même, pourrait être améliorée. Les essieux donnent un frottement trop considérable ; les godets sont mal disposés.

En second lieu, le menu matériel indispensable est, la plupart du temps, loué et par conséquent payé à dix et cent fois sa valeur. Enfin, les dépenses accessoires (frais de fêtes et de culte) sont exagérées. Les norias du Sông Vê les réduisent déjà considérablement.

Mais au fond, si je critique ces dépenses, elles ne m'étonnent que parce que peu commerciales. Elles sont des prétextes à ces réunions que les Annamites apprécient, et les festins réunissent Bão-Củ, propriétaires fonciers et ouvriers pour qui ce sont des distributions périodiques. Elles sont en tous cas plus admissibles que ces fêtes de villages où les notables se gobergent aux frais de la communauté, puisque dans les fêtes de norias tout le personnel y prend part le plus souvent.

Quant aux locations usuraires du même matériel, elles constituent en général des revenus pour l'un ou l'autre des Bão-Củ. Cette conception du commerce nous étonne, mais personne ne s'en plaint ici ; chaque Bão-Củ a sa petite fourniture et livre à bon prix qui ses bambous, qui sa corde, qui son sampan ; tout le monde est content.

La question primordiale est que le riz pousse. Que la noria coûte plus ou moins cher, que les propriétaires de norias soient plus ou moins exigeants, peu s'en soucie la population.

Le propriétaire foncier, serait-il même grugé (et il ne l'est que dans des proportions raisonnables), calcule que si l'on irrigue sa rizière il y récoltera de 5 à 10 *hộc* par *mâu* pour sa part, tandis que s'il ne consent pas à signer un *qui-điền* il n'y récoltera le plus souvent rien du tout.

De l'autre côté, les sociétés de norias considèrent que leur rôle n'est pas strictement commercial. J'ai calculé que certaines norias ne rapportent à leurs propriétaires que des sommes inférieures à celles que leur procureraient quelques prêts usuraires bien répartis. La plus grande sécurité qu'ils obtiennent en plaçant leur argent dans ces affaires plutôt qu'en le prêtant, est compensée par les risques que leur fait courir un typhon ou plus souvent une crue anormale et subite.

Ces Bão-Củ m'ont tous répondu qu'avant tout ils étaient héritiers de la noria et se considéraient comme moralement obligés d'assurer une irrigation qu'ils avaient consentie.

Simple influence de la tradition, dirai-je, de cette tradition qui joue ici un si grand rôle. C'est certain, mais lorsque cette tradition

oblige des particuliers à assurer le bien d'une communauté, nous devons la trouver louable et juger respectable le culte des **Tiên-Hiến** qu'on célèbre dans la pagode **An-Hòa Kim-Thanh**. Leur souci de ne stopper une noria que lorsqu'ils ne peuvent plus en faire les frais, quelles que soient les mauvaises années qui les frustent de tout bénéfice, en fait bien des bienfaiteurs du peuple ; et cela me permet d'oublier que certains d'entr'eux ne sont plus que des spéculateurs.

CHAPITRE VI

§1. — *De l'origine des norias d'Indochine.*

§2. — *Histoire des norias du Quang-Ngai : La période de fondation (1740-1852.)*

§3. — *La période de transition (1852. 1912).*

§4. — *L'institution de la Commission de surveillance.*

— *Le Règlement des norias.*

§5. — *La situation actuelle.*

§1. — De l'origine des norias d'Indochine.

J'en arrive maintenant à la recherche des origines, et je dois reconnaître que je ne puis sur ce sujet offrir que des hypothèses. J'ai pu cependant recueillir quelques témoignages intéressants qui me permettent d'établir un aperçu plausible de l'origine des norias d'Indochine.

La noria en bambou, mue par le courant, existe en Chine et surtout au Sud. L'encyclopédie chinoise *Cheou che t'ong k'ao* la décrit ; les membres de la Mission de la Chambre de commerce de Lyon l'ont vue dans le Setchouen, et les Territoires militaires signalent qu'au delà de la frontière de Chine il existe des norias identiques à celles de leurs circonscriptions.

Au Tonkin, la population déclare qu'elle tient ses norias de Chine. L'inventeur désigné par eux est, bien entendu, Chen-Noung ou Thân-Nông l'agriculteur divin — Je ne puis voir dans cette paternité disputable que l'attribution à la Chine de l'invention des norias.

Puis-je d'ailleurs hésiter entre le Chinois inventif et inventeur et l'Annamite copiste et adaptateur? Je ne puis prétendre, bien entendu, à trancher la question de savoir si les Chinois ont réinventé la noria après les Chaldéens, ou en ont appris le principe grâce à des migrations inconnues, pour l'adapter aux conditions locales. Il me suffit de présumer qu'ils introduisirent la noria en Indochine.

Une deuxième preuve confirme mon opinion. Les norias sont tellement analogues les unes aux autres qu'elles dérivent indiscuta-

blement d'un type original unique. Le type ne fut jamais modifié, mais plus ou moins bien reproduit suivant la région.

Or, cette noria très répandue en certains points semble totalement inconnue en des pays tout voisins où les circonstances géographiques se prêtent cependant à une utilisation relative de cette machine.

Alors que, par exemple, la noria est aussi courante dans le Nord-Annam, dans le Tonkin que dans le Centre-Annam, la province du Quảng-Bình ne s'intéresse aux norias qu'en 1926, le Quảng-Trị n'en a pas.

Comment ne pas être tenté de déduire que la noria du type primitif fut simultanément ou successivement introduite en divers points d'Indochine, d'où elle rayonna suivant que les circonstances locales s'y prêtaient.

C'est ainsi que les norias du Bình-Định passèrent, vers 1740, dans la région annamite du Quảng-Ngãi, puis, vers 1900, dans le Quảng-Nam, sans jamais aller chez les Moïs, qui disposent cependant des hauts cours des fleuves, tout aussi utilisables en haute région que dans la plaine.

C'est ainsi que les norias de Bai-Thương, employées en région mu'o'ng passèrent sur les versants laotiens et dans les régions hautes du Nghệ-An et du Hà-Tĩnh, sans descendre dans les plaines annamites.

Monsieur Haelwyn, Administrateur-adjoint des Services Civils, a noté l'arrivée des norias à Bai-Thu'o'ng et m'a communiqué à ce sujet la note suivante :

« Selon une légende répandue dans le *châu* de Lang-Chanh, l'usage
« des norias, primitivement inconnu des habitants de la région,
« aurait été importé par un Thô-Ty (Chef de famille, ou plus exactement de tribu) originaire de la province de Hoà-Bình et établi à
« Lang-Chanh Je n'ai pu avoir aucun renseignement sur
« l'époque approximative de cette innovation ».

Il serait semble-t-il illogique d'admettre que la noria, descendant par terre du Tonkin en Annam, n'ait pas été adoptée par certaines provinces et l'ait été par d'autres. Il me semble plus judicieux d'admettre que dans l'Est indochinois la noria pénétra par la frontière Nord et par le Bình-Định, importée très probablement par les Chinois qui l'introduisirent aussi en d'autres points à l'ouest (Siemréap par exemple).

Je voudrais expliquer aussi pourquoi, dans le Centre-Annam et plus particulièrement dans le Quảng-Ngãi, les norias ont pris cet imposant développement. Toutes les combinaisons commerciales qui existent n'ont pu prendre corps que grâce à une amélioration technique de la machine.

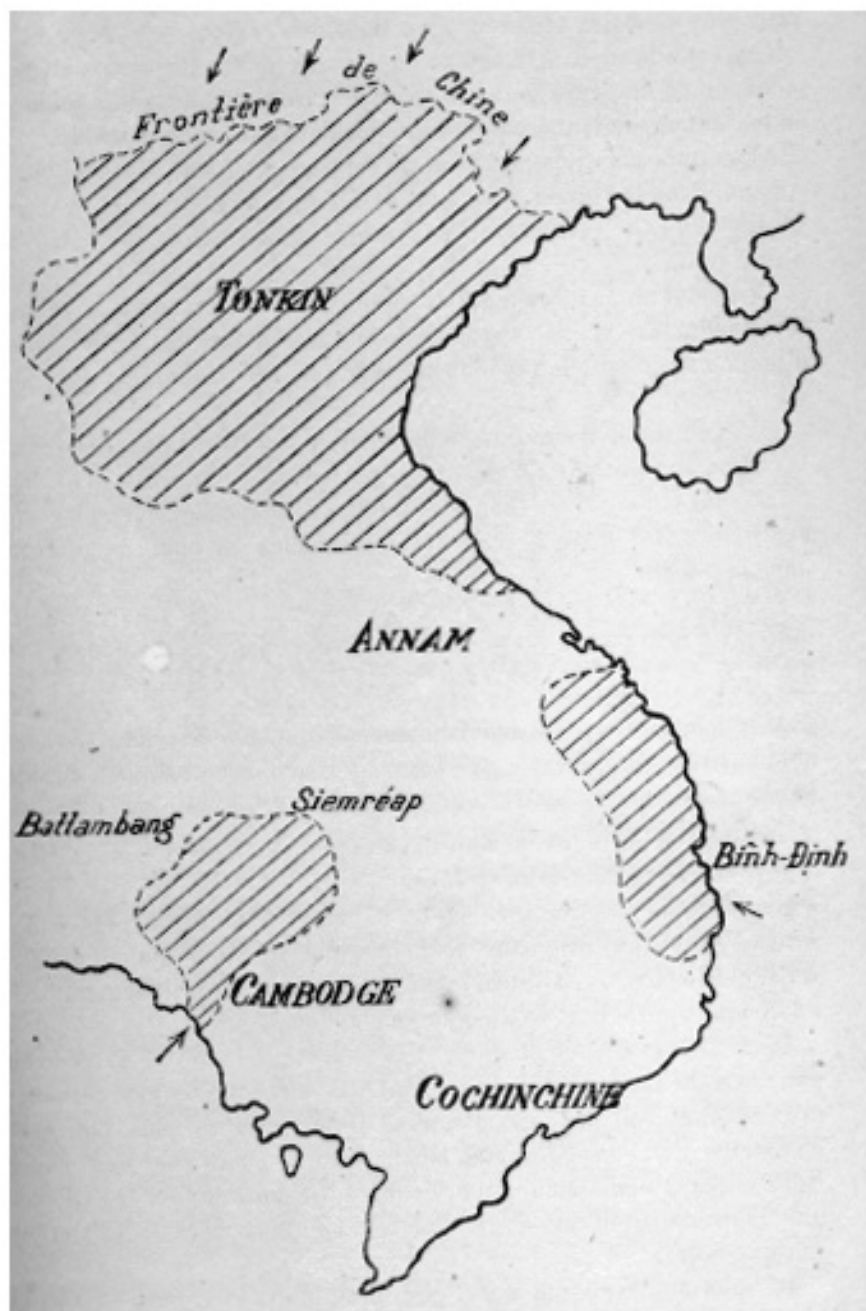


Planche LXX (Figure 46). — Zones et points de pénétration des norias en Indochine.

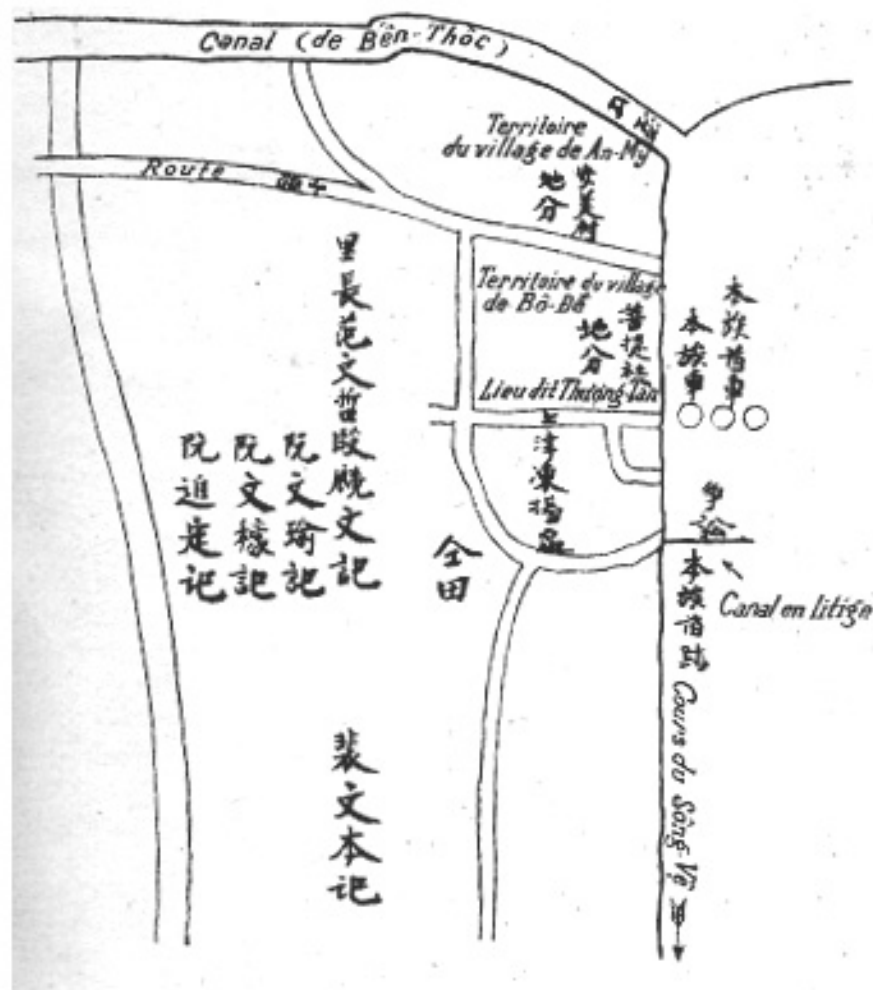


Planche LXXI. — Plan datant de la 12e année de Thái - Đức (1789), annexé à la pièce n° 5, Annexe 2, et montrant le canal en litige (Réduction).



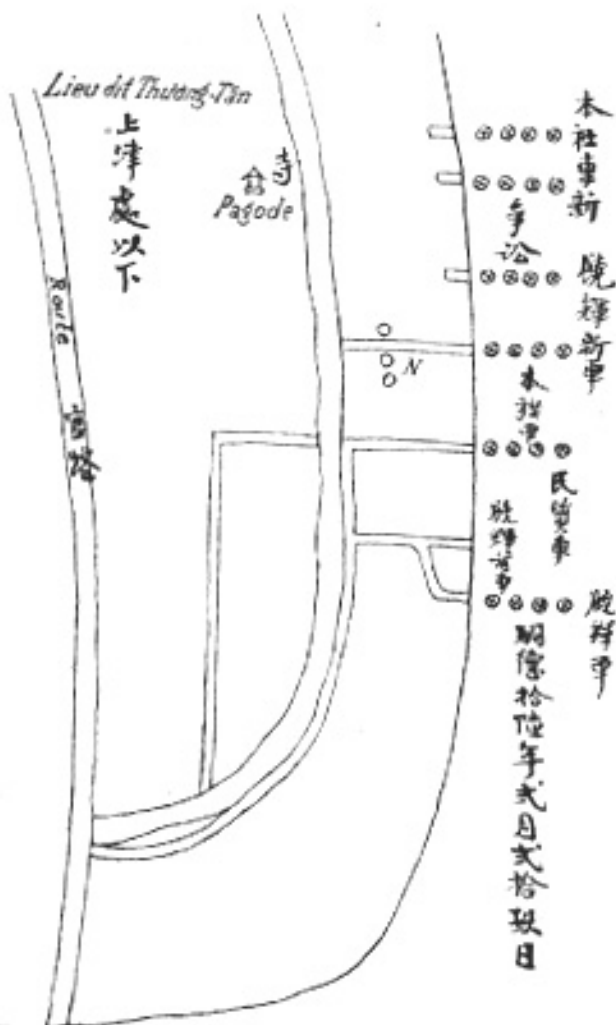
Planche LXXII. — Plan datant du 20e jour, 1re lune, 11e année de Tự - Đức
 (4 mars 1858) (Réduction).

東目陳仲春記
通天范有誠記
賴德副總陳文謹記

Certifications

視誠

龍安社里長黎先知記
富祿村里長武文善記
步美村役目黃文月記



J'ai songé à deux hypothèses, qui me semblent tout aussi plausible l'une que l'autre, mais entre lesquelles je ne puis décider.

La première est la suivante : dans le Nord, les Chinois ont, si j'ose dire, livré la noria, sans plus s'en occuper ultérieurement, aux habitants, tant Annamites que Thai, qui la reconstruisirent d'armée en année sans apporter à sa construction le soin qu'il eût fallu.

Dans le Bình-Định, au contraire, dans la région de Bông-Son les Chinois y sont et y étaient nombreux. Il est fort possible qu'ils exerçèrent sur la construction des norias une surveillance efficace, un contrôle technique permanent. Je reconnais cependant avoir vainement recherché un Chinois qui s'en occupât encore.

Il est possible aussi que si les norias du Centre-Annam sont plus belles que les autres, c'est parce que des Européens intervinrent pour guider les Annamites. Je fus séduit dès d'abord par l'idée que les missionnaires portugais avaient introduit la noria en Indo-Chine. Je crois cependant aujourd'hui peu probable que les missionnaires se soient jamais occupé de cette question, car je trouve difficile d'admettre que la carte des norias ne corresponde pas (au moins vaguement) avec la répartition des missions. Mais à défaut des missionnaires, il est possible qu'un Européen ait été l'ingénieur des norias.

Etant donné la mentalité annamite, il aurait fallu que cette influence fut bien durable, aussi malgré tout semble-t-il qu'il faille éliminer l'influence d'Europe, car on en parlerait. Enfin reste le Trùm-Xe Giai, qui a joué évidemment un rôle sous Minh-Mạng. J'ai parlé de lui au Chapitre II, et j'ai déjà dit que c'est lui sans doute qui, le premier, osa construire à Phước-Lộc, sur le haut Sông Trà-Khúc.

Je vais maintenant écrire l'histoire des norias dans le Quảng-Ngãi. Sur ce point j'ai des documents et des témoignages assez précis pour exposer d'une manière à peu près certaine ce qui s'est passé dans la province aux 18^e et 19^e siècles.

§2 — La période de fondation, 1840 à 1852.

C'est dans le village de Bồ-Đề (*huyện* de Mộ-Đức), sur le Sông Vệ, qu'il faut chercher les premières norias du Quảng-Ngãi.

Quoique les contrôles officiels fassent remonter l'existence des norias 89,90,91 à la 12^e année de Thái-Đức (1789), il est indiscutable que la création des norias est plus ancienne dans ce village.

La date de 1789, indiquée aux contrôles, s'explique du fait que cette année là, il y eût une première organisation très sommaire et qu'il fût pris note dans le village de la décision royale à ce sujet.

C'est aux époux **Lão Diệm**, et plus précisément sans doute à la femme **Mụ Diệm**, que revient l'honneur d'avoir amené les norias du **Bình-Định** au **Quảng-Ngãi**.

En 1754, la famille en possède déjà six, deux à **Thu'o'ng-Tân** deux à **Thổ-Kỳ**, deux à **Viên-Nguyệt**. Les villages de **Bồ-Đề**, de **Phú-Lộc**, de **Hòa-Bàn**, de **Đông-Dương**, de **Viên-An** et de **Long-Phụng** sont irrigué (Voir les Annexes 3).

Mụ Diệm a plusieurs petits-fils qui se partagent l'exploitation de ces norias, et non sans discussions parfois. Ils traitent avec les villages et le type du contrat est le suivant:

Au 6^e mois de chaque année, les villages fournissent 100 ligatures, 100 bambous et 100 charges de paillettes. Ils fournissent en outre la main-d'œuvre. Faute par les villages de fournir les bambous, les paillettes et la main-d'œuvre, ils dédommageront les propriétaires en leur donnant 100 autres ligatures.

Les rizières sont irriguées pendant les deux saisons, et en 1754, c'est le nommé **Trùm Sanh** qui a le titre de **Cai-Yền-Bôi**, surveillant des barrages, et le **Thủ-Yền-Bôi**, ou gardien des barrages, est un ancien **Tham** nommé **Tu**

La famille de **Lão Diệm** s'est adressée au roi et a demandé pour elle et les spécialistes (une vingtaine en tout), l'exemption de toutes les corvées, ce qui lui fut accordé par la dynastic des **Lê**.

En 1790, nouvelle supplique adressée à **Thái-Đức** pour obtenir le maintien de cette faveur (Voir B. A. V. H. : *La province de Quảng-Ngãi* par A. Laborcle, 1925, n° 3, page 157).

En 1792, cependant, les circonstances sont telles que, malgré les promesses faites, les ouvriers de norias partent comme les autres ; aussi les norias sont-elles, cette année-là, montées par des vieillards et des infirmes.

Les constructeurs s'en plaignent et les villages aussi.

Sous le règne de **Gia-Long**, tout à l'air de bien marcher. Les arrière-petits-fils et les petits-fils de **Mụ Diệm** se sont mis d'accord en 1789 (Annexe 3), et depuis lors les archives de cette famille ne portent plus trace de leurs querelles.

Mais les norias augmentent, et il semble que des nouveaux venus aient voulu à leur tour créer des norias.

Les uns vont en faire au Nord, sur le **Sông Trà-Bông**, où elles durèrent, semble-t-il, jusqu'en 1900, puis disparurent. Les autres s'installèrent sur le **Sông Trà-Khúc**. Les derniers enfin encombrèrent le **Sông Vệ**, au point que, en 1825, les villages et les fondateurs demandent au **Quan-Phu'** de faire une répartition des places.

Cela ne suffit pas, et, en 1838, les autorités provinciales imposent le *qui-điền*. Désormais, il faudra un accord préalable entre les ouvriers et les propriétaires fonciers pour qu'une noria soit construite.

En 1853 enfin, l'autorité mandarinale règlemente l'usage des norias par les 6 villages du bas Sông Vệ :

Un notable surveillera les travaux des norias et des canaux. Ce notable élu remplit encore aujourd'hui sa fonction. C'est lui qui fait le nivellement, c'est le Chủ-Hội-Đông actuel. Il s'appelle alors le Đê-Trưởng : il en est nommé un pour le village de Bồ-Đề (Annexes 2) et un pour les cinq autres villages (Annexes 3).

Un autre notable, le Yên-Trưởng, semble avoir été chargé d'établir les *qui-điền* (Annexes 3). C'est ainsi que j'interprète sa fonction, qui était de percevoir les redevances des villages pour payer les ouvriers.

A cette époque, en effet, les villages fournissaient sapèques et matériaux aux constructeurs. Il est logique qu'un notable ait été chargé de répartir cette taxe entre les habitants, puis, au moment voulu, de la recueillir : cela constituait en somme le *qui-điền* primitif.

Durant toute cette époque, de 1740 environ à 1853, les propriétaires de norias, d'abord libres, ont peu à peu appelé l'Administration à leur secours et ont traité avec les propriétaires fonciers par l'intermédiaire des notables.

C'est pendant la période suivante que les notables se sont désintéressé de la question, quand ils n'étaient pas eux-mêmes constructeurs ou propriétaires fonciers, en tant que gestionnaires des rizières communales. Dans le milieu du 19^e siècle se créèrent sans doute la coutume et les contrats complexes qui existent encore aujourd'hui.

Je publie en Annexes 3 les textes en caractère que j'ai utilisés. Mon incompetence en la matière m'empêche d'en tirer tout l'enseignement qu'ils peuvent contenir. Je me suis contenté d'en extraire ce qui était nécessaire à mon exposé, et laisse à d'autres, mieux qualifié, le soin de les traduire.

M. Laborde qui, dans le N° 3 de 1925 du *Bulletin des Amis du Vieux Hué*, a écrit une monographie du Quảng-Ngãi, cite le texte de 1790 à la page 157.

§3. – La période de transition, 1853 à 1912.

Dès la 6^e année de Tu'-Đức (1853), les autorités provinciales exigent donc que les constructeurs sollicitent une autorisation de construire. et qu'ils établissent un *qui-điền*. Il est évident que dès lors elles y tinrent la main, car cela était de nombreux procès.

Il est aussi probable que les mandarins, avant d'accorder l'autorisation demandée, se renseignaient auprès du **Đê-Trưởng** du bas **Sông Vê**, lorsque des indigènes demandaient à construire sur ce fleuve.

Sur le Sông Trà-Khúc, les choses étaient beaucoup plus simplement réglées encore. La demande d'autorisation et le *qui-diên* étaient également nécessaires. Mais il n'y avait pas de **Đê-Trưởng**, car le courant plus rapide du fleuve y laissait beaucoup plus de latitude aux constructeurs. En 1911, les mandarins provinciaux écrivent (Lettre 1060, du 17 Décembre) que les propriétaires de norias du Sông Trà-Khúc « n'ont aucune règle fixe pour établir leurs norias qui ont toujours été construites les unes après les autres suivant la hauteur des eaux » ; à cette époque, cependant, ils ont **Lương-Quang** comme **Đê-Trưởng**, mais sa nomination doit être récente.

Aux Archives de la province on ne trouve rien qui dénote que les propriétaires de norias, de 1852 à 1912, aient fait parler d'eux.

Les procès sont nombreux mais roulent toujours sur les mêmes contestations de redevances.

Quant à l'Administration française, elle ne s'occupe pas du tout de la question. Le Vice-Résident de 1895 a bien d'autres préoccupations ! Par deux fois cependant, le 25 Septembre 1895 et le 8 Mai 1897, l'autorité française intervient pour que des propriétaires de norias remettent en état des routes que leurs aqueducs avaient détériorées.

En 1901, au début de l'année, le Résident Garnier, descendant le Sông Trà-Khúc de nuit, en sampan, déclare n'avoir traversé que difficilement quatre-vingt barrages, où les passes ménagées pour les embarcations sont trop étroites et si mal conçues « qu'il n'a pu les trouver, quoique la nuit soit claire, et a dû faire halier son embarcation à terre ».

Sur ces entrefaites, le 4 Juin 1901, une barque chavire et se perd au passage d'un barrage.

Aussi, le 1^{er} Avril 1902, le Résident Garnier établit-il un projet de règlement qui fixe systématiquement les obligations des constructeurs de barrages à l'égard des sampaniers utilisant le Sông Trà-Khúc et le Sông Vê.

Il n'y parle déjà plus du Sông Trà-Bồn, où les norias ont quasi disparu dès cette époque.

Le règlement Garnier constitue l'Article X du Règlement de 1915, qui fut appliqué dès 1903.

En 1906, le Résident Dodey envoie au Résident Supérieur un rapport succinct sur le fonctionnement des norias. Il donne les résultats d'une expérience qu'il a faite et que j'ai utilisée pour le calcul du coefficient d'irrigation (Ch. V, § 2). Mais il ne parle pas des sociétés d'exploita-

tion qui existent, ni du partage . Les renseignements qu'il possède sont même tellement incomplets qu'il propose de construire des norias aux frais de l'Administration.

En 1911 enfin, Dodey, qui a un long séjour, qui obtient des renseignements par ses mandarins, s'attelle à la question. Il juge que nous ne pouvons différer plus longtemps d'intervenir.

Depuis six ans environ 6 Déc. 1916, noria de Hà-Tây), il contre-signe les autorisations de construire données par les mandarins provinciaux. Mais c'est à cela qu'il a borné son intervention, et c'est insuffisant. De 1910 à 1912 Dodey établit un dossier concernant toutes les norias de la province. C'est le seul document d'ensemble qui ait été établi. Il devait être publié par le Chef des Services Agricoles, qui mourut avant d'avoir pu donner suite à ses projets.

Depuis 1853, les règlements particuliers à chaque noria se sont singulièrement compliqués. Si la coutume est formelle sur certains points, il n'en reste pas moins que les procès sont exceptionnellement nombreux. Lorsque les mandarins provinciaux ont à en connaître, ils sont fort embarrassés

Deux Annamites possèdent cependant bien la question : le Quan-Phủ de Tur-Nghĩa, Trần-Đình-Tuần, et le Đốc-Trưởng du Sông Vệ, Tur-Khải.

Lorsque, le 13 Octobre 1911, un certain Võ-Văn-Tri et consorts se plaignent que les propriétaires des norias en aval ont exhaussé leurs barrages et empêchent les norias de tourner, Dodey demande aux mandarins provinciaux de trancher la question, mais ils lui répondent que cela regarde Tur-Khải, qui garde son secret, et qu'ils « ne connaissent bien que les règlements du Sông Trà-Khúc, parce que le Phủ de Tur-Nghĩa les leur a fait connaître ».

Dodey qui, après son enquête, se rend compte que les 76 norias qui tournent à l'époque appliquent une coutume dont les points de détail ne sont pas fixés, décide d'en finir et écrit aux mandarins provinciaux, le 24 Janvier 1912:

« Puisqu'il n'existe pas de règlement pour la construction des norias et leur fonctionnement, ce qui me surprend étrangement, je vous prie de désigner une Commission que M. le Quan-Phủ de Tur-Nghĩa, qui me paraît très au courant de la question, présidera. Le Vice-Président et les membres pourront être choisis parmi les habitants. Vous voudrez bien vous-mêmes fixer la date de réunion de cette Commission et lui donner un aperçu des questions à traiter, savoir : 1°) la construction ; 2°) le fonctionnement des norias ; 3°) les responsabilités des propriétaires, etc., etc. Cette réglementation vous sera soumise. »

En 1911 par conséquent, Dodey, en faisant préparer ce règlement, établissait un statut des norias du **Quảng-Ngãi** et reconnaissait qu'elles étaient une institution à surveiller.

§ 4 – L'institution de la Commission de surveillance: Le Règlement des norias.

Le **Tri-Phủ** de **Tur-Nghĩa**, nommé **Trần-Đình-Tuân** (Rapport 126, du 4 Avril 1912), indique immédiatement que le but principal de cette Commission dont le Résident demande la réunion, va être d'unifier les coutumes différentes du **Sông Trà-Khúc** et du **Sông Vệ**. Il demande que le Vice-Président soit **Phan-Thúy**, un ex-**Tri-Huyện** qui connaît bien les traditions du Sud.

Le Gouverneur Général visitant la province à ce moment-là, la première réunion est fixée à fin Mai seulement.

Le 30 Mai 1912, par Rapport 545, le **Quan-Án** rend compte à la Résidence que tous les propriétaires de norias convoqués se sont rendus à la convocation du **Tri-Phủ**, à l'exception de **Tur-Khải**, « qui semble orgueilleux ».

Je m'explique fort bien quelle dut être à l'époque la rancœur du **Đề-Trưởng Tur-Khải**, que le **Tri-Phủ**, pour des raisons personnelles, sans doute, n'avait pas désigné comme Vice-Président. D'autre part, **Tur-Khải** devait être navré de se voir dépossédé, dans un délai plus ou moins bref, du rôle qu'il jouait et qu'il ne devait sans doute pas exercer gratis.

Quoiqu'il en soit, il fut immédiatement remplacé par **Trần-Thăng** (qui devait mourir en 1919), sans que Dodey, semble-t-il, ait jamais soupçonné les motifs de cette petite rébellion, ni l'importance du rôle que jouait **Tur-Khải** depuis des années sur le **Sông Vệ**.

La Commission qui devait étudier le règlement se composa donc de 14 personnes, qui se réunirent à la pagode de **Long-Phụng**

1^o) Le **Tri-Phủ** de **Tu-Nghĩa**, Président, et les **Tri-Huyện** de **Mộ-Đức**, de **Sơn-Tĩnh** et de **Nghĩa-Hành**, c'est-à-dire les chefs de toutes les circonscriptions où existaient des norias ;

2^o) Un représentant de chaque groupe de norias :

Le **Chủ-Bái Búi-Đòn**, du **Tur-Nghĩa**, propriétaire de noria sur le **Sông Trà-Khúc**.

Le **Thí-Sĩ Bùi-Nhã**, du **Sơn-Tĩnh** propriétaire de noria sur le **Sông Trà-Khúc**.

Le **Chủ-Bái Lương-Quang**, du **Tur-Nghĩa**, propriétaire de noria sur le **Sông Vệ**.

Le Cửu-Phẩm Phạm-Tuy, du Mộ-Đức (Vice-Président), propriétaire de noria sur le Sông Vệ.

Le Làn-Trưởng Trần-Thắng, de Nghĩa-Hành, propriétaire de noria sur le Sông Vệ ;

3°) Des représentants des propriétaires fonciers ne possédant pas de parts dans les norias

Le Hường-Chánh Nguyễn-Tịch, du Tư-Nghĩa, propriétaire riverain du sông Trà-Khúc.

Trương-Quang-Nhự, du Sơn-Tĩnh, propriétaire riverain du Sông Trà-Khúc.

Le Chủ-Bái Trần-Tạo, du Tư-Nghĩa, propriétaire riverain du Sông Vệ.

Le Hương-Hào, Lê-Củ, Mộ-Đức,

Le Bá-Hộ Phan-Toán, Nghĩa-Hành,

Le 1^{er} Juin, la Commission terminait ses travaux et envoyait aux mandarins provinciaux le projet de Règlement ci-contre, en 12 Articles. Les mandarins provinciaux demandèrent à y ajouter un treizième Article.

Le Résident juge que certains points sont insuffisamment précis : les constructeurs avaient rédigé un Article VI qui leur était par trop favorable ; aussi, d'accord avec les mandarins provinciaux, le Tri-Phủ de Tư-Nghĩa et le Vice-Président, Dodey rédige -t-il le Règlement des norias, tel qu'il existe encore.

Il le rend aussitôt provisoirement exécutoire, puis, tandis que les mandarins provinciaux l'envoient au Conseil de Régence qui l'approuve sans discussion, Dodey se voit opposer par la Résidence Supérieure un certain nombre d'objections.

Jugeant cette discussion avec le recul nécessaire, je puis fort bien me rendre compte que l'accord était impossible entre la Résidence de Quảng-Ngãi et la Résidence Supérieure, car, à Hué, on ignorait tout de cette question, purement locale et tout à fait spéciale,

Le dossier est parti en fin 1912 pour la Résidence Supérieure, qui demande son avis à Dodey. Le Résident de Quang-Ngai s'impatiente de ne pas recevoir de réponse, et l'obtient le 26 Juillet 1913 seulement, sous N° 198.

La Résidence Supérieure reproche au texte proposé de restreindre le droit de propriété, par les Articles V et VI du projet définitif, qui font intervenir l'Administration dans des contrats entre particuliers, qui obligent les constructeurs à monter leurs norias à une date fixée, qui décident qu'une part de noria ne peut être cédée qu'à une personne détenant déjà des parts de la même noria.

Enfin, elle conclut en proposant à Dodey d'établir un règlement commun aux norias d'Annam :

« Il s'agirait en un mot délaborer un règlement d'ordre général et public ; c'est dans ce sens que je vous prie de bien vouloir étudier à nouveau, etc.....»

A la lecture de cette lettre du Résident Supérieur, il devient très clair pour moi qu'en 1913, l'Administration n'avait peut-être pas vu bien clairement la différence qui existait entre l'institution organisée et déjà réglementée des norias du Quảng-Ngãi et les installations d'irrigation restreinte qui existaient dans les provinces.

C'est ce que Dodey se préparait à répondre, le 4 Août, dans une lettre que j'ai retrouvée et qu'il n'expédia pas.

Il excipe du droit qu'a l'Administration de veiller à ce que l'intérêt public soit sauvegardé, et prétend qu'elle doit intervenir pour qu'un particulier ne puisse, par des prétentions excessives, gêner l'irrigation. Il déclare, en somme, implicitement que les norias ne sont pas des travaux dont les répercussions sont localisés, mais bien des travaux d'utilité publique, si j'ose dire.

Avant même qu'il ait expédié sa lettre, Dodey recevait d'ailleurs de la Résidence Supérieure une autorisation annulant la lettre du 23 Juillet. Mieux informé, le Résident Supérieur avait décidé de codifier cette réglementation opportune et qui n'offrait d'intérêt qu'au Quảng-Ngãi.

Le 29 Avril 1914 enfin, la Commission prévue par l'Article XII du Règlement est nommée et se compose :

- 1^o - du Tri-Phủ de Tur-Nghĩa, Président de droit de par sa fonction ;
- 2^o - Phan-Thũy, 5-1, en retraite, Vice-Président ;
- 3^o - Bui-Nhã, propriétaire foncier de la rive gauche du Sông Trà-Khúc ;
- 4^o - Trương-Quang-Nhự, propriétaire de noria de la rive gauche du Sông Trà-Khúc ;
- 5^o - Trần-Tạo, propriétaire de noria de la rive droite du Sông Trà-Khúc ;
- 6^o - Nguyễn-Tịch, propriétaire foncier représentant la rive gauche du Sông Vệ ;
- 7^o - Nguyễn-Hàm, propriétaire de noria représentant la rive droite du Sông Vệ ;
- 8^o - Đinh-Luân; Thông-Lại đự *Phủ* de Tur-Nghĩa, Secrétaire de droit.

La Commission fit établir une liste numérotée des norias qui existe encore à la Résidence.

Projet de règlement présenté par la Commission, le 1^{er} Juin 1912.

Règlement des norias en vigueur depuis 1915 (14 Février 1914).

ARTICLE I

Toute personne désirant construire une noria devra s'assurer au préalable du consentement écrit des propriétaires fonciers dont il désire irriguer les terres, faire viser cet acte par les *Lý-Trưông* intéressés, et obtenir une autorisation de l'autorité supérieure.

ARTICLE I

Toute personne désirant construire une noria, tout propriétaire de noria désireux de la déplacer ou de modifier une des clauses du règlement particulier qui la régit, devra en faire la demande à l'Autorité supérieure. Cette demande sera examinée au préalable par le Président de la Commission.

Cet ordre, après publication, devra être soigneusement observé. Les contrevenants seront punis par application de l'Article 350 du Code Pénal annamite et suivant la gravité de la faute commise.

ARTICLE II

Toutes les demandes de construction de noria doivent mentionner clairement le terrain communal ou privé sur lequel sera établie, la noria, le village sur le territoire duquel est sis ce terrain ; l'exactitude de cette mention devra être certifiée par le *Lý-Trưông* intéressé et éventuellement par le propriétaire du terrain.

La demande est transmise à l'autorité supérieure par l'intermédiaire de la Commission qui l'étudie en séance. Lorsque la Commission émet un avis favorable, elle ordonne au requérant d'établir sa demande en quatre exemplaires et les transmet à l'approbation du Résident et des mandarins provinciaux.

ARTICLE II

(Texte proposé par la Commission).

Un exemplaire est ensuite déposé aux archives de la circonscription, un deuxième aux archives de la citadelle, un troisième aux archives de la Résidence et le dernier au propriétaire de la noria.

Si trois personnes font une noria à fonds communs, il est établi six exemplaires de la demande, pour que chaque associé en ait un exemplaire, etc.

Si ultérieurement le cours d'eau change de lit et si le déplacement de la noria devient de ce fait nécessaire, le ou les propriétaires devront établir une demande de transfert qui sera adressée aux autorités.

ARTICLE III.

Antérieurement à la publication du présent règlement, quand trois, quatre ou six membres d'une même famille étaient copropriétaires d'une noria, il n'était délivré à la famille qu'un seul exemplaire de la demande de construction, servant de titre de propriété et conservé par la branche aînée. Il en peut résulter de graves contestations, comme le prouve l'affaire suivante : Les nommés Búi-Khâu et Búi-Nhút, du village de Thu-Phổ, possèdent à l'heure actuelle une noria sur le Sông Trà-Khúc. D'après le texte de la demande, cette noria aurait été jadis construite par leurs quatre bisaïeuls, mais dernièrement, les membres de la famille étaient en procès, car le détenteur de la demande, d'esprit cupide, l'avait cachée. D'où la discussion.

Pour éviter tout inconvénient de cet ordre, il serait opportun que les demandes (anciennes et récentes) des norias construites à frais communs par les ancêtres d'une famille et possédées aujourd'hui par leurs descendants, soient recopiées en autant d'exemplaires qu'il existe de branches parmi les propriétaires, comme il est fait lors des partages des biens d'une succession.

Ces copies seront vérifiées par les soins des Phủ et Huyện, puis visées par les autorités provinciales et résidentielles et remises aux intéressés.

A l'ouverture de la succession, la copie sera confiée au fils aîné de la branche principale, à l'exclusion des fils cadets et des filles qui ne pourront soulever de contestations à ce sujet.

ARTICLE III

Antérieurement à la publication du présent règlement, quand plusieurs membres d'une même famille étaient copropriétaires d'une noria, il n'était délivré à la famille qu'un seul exemplaire de la demande de construction, servant de titre de propriété et conservé par la branche aînée. Il en peut résulter de graves contestations comme le prouve l'affaire suivante : Les nommés Búi-Khâu et Búi-Nhút, du village de Thu-Phổ, possèdent à l'heure actuelle une noria sur le Sông Trà-Khúc. D'après le texte de la demande, cette noria aurait été construite jadis par leurs quatre bisaïeuls, mais dernièrement, les membres de la famille étaient en procès, car le détenteur de la demande, d'esprit cupide, l'avait cachée. D'où la discussion.

Pour éviter tout inconvénient de cet ordre, chaque branche copropriétaire d'une noria devra faire une copie de la demande d'autorisation (ancienne ou récente) et la soumettre à la Commission qui examinera ces textes, en certifiera la sincérité et les transmettra aux autorités provinciales et résidentielles pour visa. Après accomplissement de ces formalités, les copies seront retournées à la branche intéressée. A l'ouverture de la succession, le texte sera confié au fils aîné de la branche principale, à l'exclusion des fils cadets et des filles qui ne pourront soulever de discussion à ce sujet.

Un délai de 3 mois est accordé aux propriétaires de noria pour se soumettre aux prescriptions de cet article.

ARTICLE IV

Antérieurement à la publication du présent règlement, lorsque trois ou quatre personnes du même village ou de villages différents s'associaient pour fonder une noria, la demande approuvée était ordinairement conservée par le **Trưởng-Cử** (qui s'occupait en fait de l'exploitation).

Cela a eu de fâcheuses conséquences, dont l'affaire **Cửu-Xáng** et **Hương-Chân**, du village de **Hoà-Vang-Tây**, dépendant du **Sông Vệ**, nous offre un exemple frappant.

De l'examen minutieux de l'affaire, il résulte que **Cuu-Xáng**, père et fils, ne faisaient pas partie des fondateurs de la noria, au nombre de cinq ; et que le nommé **Lê-Đức-Tân**, détenteur de l'autorisation, la leur, avait vendue.

Pour éviter cet inconvénient, il serait bon que chaque propriétaire détienne une expédition de l'autorisation qui serait soumise à l'examen des **Phủ** et **Huyện** et au visa des autorités provinciales et résidentielles.

ARTICLE V

La demande d'autorisation de bâtir, adressée collectivement par plusieurs constructeurs à l'autorité supérieure et approuvée par elle, ne pourra être cédée par l'un deux. Si l'un des participants, se trouvant dans l'impossibilité de continuer l'exploitation, désire vendre sa part, il devra s'adresser d'abord à ses coassociés. Un acte de vente sera alors dressé, après accord

ARTICLE IV

Antérieurement à la publication du présent règlement, lorsque plusieurs personnes du même village ou de villages différents s'associaient pour fonder une noria, la demande approuvée était ordinairement conservée par le **Trưởng-Cử** (qui s'occupait en fait de l'exploitation).

Cela eût de fâcheuses conséquences, dont l'affaire **Cửu-Xáng** et **Hương-Chân**, du village de **Hoà-Vang-Tây**, dépendant du **Sông Vệ**, nous offre un exemple frappant.

De l'examen minutieux de l'affaire, il résulte que **Cửu-Xáng**, père et fils, ne faisaient pas partie des fondateurs de la noria, au nombre de cinq ; et que le nommé **Lê-Đức-Tân**, détenteur de l'autorisation, la leur, avait vendue.

Les demandes anciennes et récentes de cette espèce seront recopiées par les copropriétaires en autant d'exemplaires qu'il y a de parties. Les copies, seront examinées par le Président de la Commission et transmises aux autorités résidentielles et provinciales pour visa. Après accomplissement de ces formalités, elles seront remises aux intéressés.

Cela a pour but d'éviter la vente d'une noria par le détenteur du titre sans le consentement des copropriétaires

Un délai de trois mois est accordé aux propriétaires de noria pour se soumettre aux prescriptions, de cet article.

ARTICLE V

(Texte proposé par la Commission).

des parties, et sera certifié exact par le **Lý-Trưông**, le tout comme en matière de ventes et d'achats de terrains.

Ce n'est qu'après refus des coassociés de racheter sa part que le vendeur pourra s'adresser à d'autres et, dans ce cas aussi, l'acte de vente devra être signé des copropriétaires agissant en qualité de témoins, et certifié exact par le **Lý-Trưông**.

ARTICLE VI

Comme jusqu'ici il n'y a pas eu de règlement fixant le prix d'affermage des terrains sur lesquels sont construits les canaux d'irrigation, nous demandons de fixer à un *ang* de paddy, le prix de location annuel d'un terrain de un *thưóc* de large sur 40 *thưóc* de long, et de fixer à un *demi-ang* le prix de location d'un terrain de même superficie, s'il est traversé par un aqueduc en bambou, car la surface cultivée n'est diminuée en aucune façon.

ARTICLE VII

Les parts de récolte que les propriétaires fonciers doivent verser aux propriétaires de norias, seront mentionnées comme par le passé sur les *qui-diên*, qui constituent des contrats dont l'établissement et l'exécution peuvent être exigés par les constructeurs des deux fleuves.

ARTICLE VIII

Les travaux de construction devront commencer vers la dernière décade du dixième mois de chaque année, afin qu'au premier mois, le Président de la Commission puisse aller aux emplacements des norias et y faire une marque au pilier, avant que ne soient montées les jantes des roues.

Les marques seront faites sur le Sông **Vệ**, le 15^e jour du 1^{er} mois, et sur le Sông **Trà-Khúc**, le 25^e jour du 1^{er} mois.

ARTICLE VI

Le prix de location du terrain où est établie la noria et des terrains traversés par les canaux, est fixé à l'amiable. Si les propriétaires fonciers refusent de louer leurs terrains ou d'en accepter un prix de location raisonnable, la Commission intervient et impose une transaction.

ARTICLE VII

(Texte proposé par la Commission).

ARTICLE VIII

(Texte proposé par la Commission).

Cela a pour but de permettre un fonctionnement régulier des norias — Les marques seront faites en tenant compte de la hauteur normale des eaux.

Si par exemple une noria a 5 *tâc* de pied dans l'eau la noria en aval a 6 *tâc* etc

ARTICLE IX

Considérant qu'il n'existe pas actuellement de règlement, prescrivant la dimension à donner aux passes pratiquées dans les barrages, pour laisser passage aux jonques, la largeur des passes sera fixée dorénavant uniformément à six mètres sur le Sông Trà-Khúc où le courant est violent, et à trois mètres cinquante sur le Sông Vê, fleuve peu profond à courant plus lent.

A l'extrémité bâbord de la passe (en descendant le courant), pour servir de signal, il sera fixé une hampe supportant un voyant, carré de bambou de 0 m. 50 de côté.

La nuit, il y sera suspendu une lanterne.

ARTICLE X.

Chaque noria devra entretenir un sampan et deux ouvriers pour aider un passage des bateaux.

Si un noyé est arrêté par le barrage, les ouvriers doivent d'urgence le halier à la berge et avertir les notables, pour qu'en soit avisée l'autorité compétente.

Les ouvriers qui laisseront flotter un noyé, ou qui le laisseront dériver jusqu'aux norias plus en aval seront punis en application de l'Article 245 du Code Pénal annamite : « Cacher ou transporter des cadavres »

Si les ouvriers de noria rencontrent des difficultés d'ordre quelconque dans l'accomplissement de leur tâche, ils doivent en rendre compte aux notables du lieu.

ARTICLE IX

(Texte proposé par la Commission).

ARTICLE X

(Texte proposé par la Commission).

ARTICLE XI (Devient l'Article XIII du Règlement définitif).

En fin de saison, les propriétaires devront mettre les matériaux entassés, sous un hangar éloigné des locaux d'habitation, afin d'éviter la malpropreté, source de toutes maladies.

Après inventaire contradictoire, les notables du lieu en feront assurer la garde par les habitants, sous leur responsabilité, moyennant un salaire de 10 *ang* de paddy par an.

Cette disposition n'est pas applicable aux propriétaires qui feront assurer la garde des matériaux par leurs soins.

ARTICLE XII (Supprimé comme superfétatoire, étant donné l'Article 1).

Dès la publication du présent Règlement, tout contrevenant sera puni, en application de l'Article 350 du Code Pénal annamite, et avec circonstances aggravantes le cas échéant.

ARTICLE XI (N'avait pas été proposé par la Commission ; fut proposé par les Mandarins provinciaux).

Lorsque les canaux d'irrigation doivent traverser une route ; les propriétaires devront au préalable en demander l'autorisation à l'autorité supérieure, qui décidera, après enquête, de l'ouvrage à exécuter pour traverser la route. Ceux qui provoqueront des infiltrations d'eau dans la route, ou la détérioreront, ou créeront un obstacle à la circulation, seront punis d'après les règlements et devront faire toutes les réparations nécessaires à leurs frais.

Quiconque aura établi des canaux longeant une route et aura provoqué des dégradations, devra en faire les réparations à ses frais.

ARTICLE XII (Adopté par la Résidence).

Il sera institué une Commission. Elle sera présidée par le **Tri-Phủ** de **Tư-Ngĩa**. Le Vice-Président sera élu parmi les fonctionnaires retraités de la province les propriétaires de norias et les gros propriétaires fonciers intéressés.

La Commission sera composée en outre de deux propriétaires fonciers possédant des parts de norias, de deux propriétaires fonciers n'en possédant pas, et du **Thống-Lại** du **phủ** de **Tư-Nghĩa** comme Secrétaire.

Tous les membres; y compris le Vice-Président, et à l'exception du **Tri-Phủ** de **Tư-Nghĩa**, Président de droit, seront élus pour trois ans à dater du jour de leur agrément par les mandarins provinciaux et le Résident.

La Commission se réunira sur convocation du Résident, pour statuer sur toute question de sa compétence.

ARTICLE XIII

Texte de l'Article XI de la Commission.

§5. - La situation actuelle

Cette Commission ne s'est jamais plus réunie.

Le Règlement des norias fixait, d'après bien des années de discussion un certain nombre de points, généralement en litige. Le résultat obtenu à ce point de vue fut excellent, car depuis lors les procès soit en somme assez rares. Mais ce résultat fut facilement obtenu du fait seul que la population ne pouvait plus tenter de biaiser avec un règlement enfin connu dans ses détails par l'autorité.

La Commission n'eut donc qu'assez peu d'occasions de se réunir. Mais il semble aussi que l'autorité mandarinale fut jalouse de la création de cette espèce de tribunal technique, et préféra faire appel à celui des membres de la commission qui, dans telle ou telle affaire, semblait mieux qualifié pour la conseiller.

Cela s'arrangea facilement, car les membres de la Commission ne tentèrent pas de défendre leurs prérogatives. Si les mandarins sont déjà gênés quand ils ont à trancher un litige entre un faible et un puissant, je laisse à penser ce que pouvait être en pareille occurrence l'embarras de la Commission.

Puis, les membres de la Commission ne touchaient pas de vacations, et Phan-Thùy, qui aujourd'hui encore en veut à Dodey, m'a déclaré sans ambages que cela empêcha la Commission de fonctionner !

Enfin, le petit cultivateur continua comme par le passé à s'adresser au mandarin, peut être plus clément, au fond, que ces gens riches dont il se méfiait.

Les affaires donc continuèrent comme par le passé, avec cette différence cependant, comme je l'ai déjà dit, que les droits et devoirs de chacun étant bien précisés dans le Règlement, les querelles diminuèrent et furent plus facilement tranchées.

Cette Commission d'ailleurs renfermait deux éléments inconciliables : les intérêts des norias du Sông Trà-Khúc et des norias du Sông Vê ne sont pas communs, et ne sont pas toujours compatibles, aussi les mandarins provinciaux, en s'adjoignant des conseillers opportunément choisis, donnèrent-ils satisfaction à tout le monde.

Le règlement est parfaitement respecté ; seul l'Article IX est tombé en désuétude. On n'éclaire plus les passes que sur demande expresse de l'Administration, et les ouvriers habiles aident les sampans à passer sans encombre leurs barrages.

Tout les membres de la commission sont morts ou ont cessé de s'en occuper.

L'administration consulte actuellement **Dương-Bính** pour les affaires du **Sông Trà-Khúc**, **Nguyễn-Hàm** et **Lương-Bá-Tiện** pour les affaires plus délicates du **Sông Vệ**

Dương-Bính a succédé à **Trương-Quang-Nhự** et à **Lương-Quang**. **Lương-Bá-Tiện** vient de succéder à **Nguyễn-Phương**, qui avait remplacé **Trần-Tạo**.

Il n'y a donc pas et il n'y eut jamais de porte parole des propriétaires de noria accrédité par eux tous auprès de l'autorité.

Il n'y a pas non plus de chef des norias. Le besoin ne s'en fait pas sentir. La seule question à régler est celle du nivellement, et j'ai dit plus haut comment elle l'était périodiquement.

CHAPITRE VII

Les cérémonies rituelles.

§ 1. — *Les deux pagodes de Bà-Chua. La pagode Dai-Hà.*

§2. — *Les cérémonies de la pagode Dai-Hà.*

§3. — *Les cérémonies sur les rives des deux fleuves.*

§1. — **Les deux pagodes de Bà-Chua La pagode Dai-Hà**

Les rares touristes qui viennent du Nord et laissent la route coloniale au kilomètre 128, avant de franchir le Sông Trà-Khúc, pour aller vers l'Ouest en pays moi dans la région de Sơn-Hà et de Làng-Ri, empruntent la route locale 125, passent sous l'aqueduc en bambou de la noria de Phước-Lộc et, au kilomètre 22, arrivent au bac du Sông Giang petit affluent du Sông Trà-Khúc. A 100 m. au Sud se dresse une tour aux créneaux menaçants et comiques, reste de l'ancien poste de la Garde indigène de Sơn-Tinh devenu relai de tram On y accède par un petit chemin qui longe la rive gauche du Sông Giang. C'est au bord de ce chemin que s'élève la pagode du grand fleuve : Đại-Hà, communément appelée la pagode de la déesse : Trường-Bà, ou la pagode des norias.

On y célèbre le culte de la déesse de la Haute-Région : Bà-Chúa Thượng-Ngàn, dont le nom rituel est Đại-Càn Quốc-Gia Nam-Hai Tứ-Vị Thánh-Vương. Je donne en annexe le texte du plus ancien brevet qui lui fut décerné. Elle a reçu récemment le treizième.

Lorsque la région moi eut été relativement pacifiée par Lê-Văn-Duyệt et après lui par Nguyễn-Tân père du Can-Chanh-Dien Đại-Học-Sĩ Nguyễn-Thần, les Annamites qui, sous une forme où sous une autre, profitèrent de la nouvelle situation, édifièrent deux pagodes à la déesse de la Haute-Région.

L'une d'elles se trouve tout au Nord, au delà de Xuân-Khương, et l'autre à An-Hoà Kim-Thành, à l'embouchure du Sông Giang.

Celle-ci seule intéresse mon sujet, car si, à l'autre pagode, vont des Các-Lái, des cultivateurs de la haute région, des bûchbrons, des

mois même parfois ; c'est à la pagode du grand fleuve que vient en outre tout le personnel des norias du **Sông Trà-Khúc**.

Un petit mur limite, au bord du chemin, l'enceinte sacrée ; les piliers en furent autrefois finement décors de peintures ; des plantes, des poissons jouant dans les herbes aquatiques, des oiseaux sur des branches. Dégradées par le temps et jamais restaurées, ces peintures pâlissent et s'effritent. Le mur lui-même ne résiste que mal aux poussées des racines des *cây chiêm-chiêm* plantés tout contre lui, et qui maintenant tentent de le mettre à bas.

Franchissant le porche, on pénètre dans la première enceinte, où l'écran est flanqué de deux colonnes. Un terrible dragon s'enroule sur chacune d'elles et me licorne orne chaque sommet.

Par l'une ou l'autre des trois portes on accède à l'enceinte intérieure, au fond de laquelle se dresse la pagode. A gauche et à la toucher se trouve le pagodon où sont vénérées les mânes de Lê-Van-Duyêt et de Nguyễn-Tân ; symétriquement et à droite, le pagodon du génie tutélaire. Dans la même enceinte, en avant de ce pagodon, il y a l'autel du tigre, et à gauche, l'autel du castor, destructeur des filets et des barrages.

Pénétrant alors dans la pagode, laissant au premier plan l'autel des offrandes, je trouve au fond les trois autels, le central de la Déesse, les deux autres des divinités secondaires... Sur les côtés, les autels dédiés aux fondateurs et à leurs pères. Enfin, tout en avant et à gauche, l'autel du génie du Ronheur.

Dans les niches pratiquées au fond de la pagode, on voit mal de délicates peintures noyées dans l'ombre. Aux solives pendent d'épouvantables guenilles multicolores : les costumes que l'on revêt à la fête **Cầu-An**.

Je sors de l'enceinte par la porte Nord et trouve, adossée au mur, la petite maison de réunion où est empilé, sans respect pour les trois autel des fondateurs, des adhérents de tous ordres (**Chú-Xe, Trùm-Xe**, etc...) et des bienfaiteurs de la pagode, le matériel des banquets, tables et bancs ; vaste débarras.

Rien d'original en somme ; ce ne sont que les restes mal entretenus de ce qui fut une riche pagode. Aujourd'hui de l'extérieur, on croit voir un cimetière italien, où les monuments funéraires s'entassent trop près les uns des autres. Trop de miradors, trop de plâtres et pas assez d'espace. Dans l'enceinte intérieure, la pagode banale, suintante d'humidité.

§2. — Les cérémonies de la pagode Đai-Hà.

En dehors des fêtes régulières que célèbrent les Annamites dans toutes leurs pagodes, c'est-à-dire *Thượng-Nguyên*, le 15 du 1^{er} mois ; *Trung-Nguyên*, le 15 du 7^e mois ; *Hạ-Nguyên*, le 15 du 10^e mois, la pagode Đai-Hà est le théâtre de trois fêtes ; la première, la fête *Đăng-Sơn*, est exclusivement réservée au personnel des norias et a lieu au 10^e mois ; la deuxième, *Khai-Sơn*, et la troisième, *Cầu-An*, sont célébrées par tous ceux qui vivent de la haute région, et le personnel des norias du Haut Sông Trà-Khúc y assiste fréquemment.

La fête *Đăng-Sơn* est la fête particulière des ouvriers des norias. Le personnel du Sông Trà-Khúc la célèbre avec faste à la pagode Đai-Hà. Les norias du Sông Vệ, plus modestes, la célèbrent soit sur place, soit au pied de la montagne. J'en parlerai au Paragraphe 3.

Au jour indiqué du 10^e mois, on rencontre à la pagode, quelques *Bảo-Cử*, mais surtout tous les *Trùm-Xe*, et au moins un ouvrier par noria. Les deux chefs de canton mois viennent recevoir à cette occasion les trois ligatures que leur donne chaque noria pour que, durant les 10^e et 11^e mois, soient enlevés les pièges de la montagne.

Dans la partie antérieure de la pagode, on dresse un autel provisoire aux mânes du *Trùm-Giai*, l'inventeur ! J'ai dit plus haut, au Chapitre II, ce que je pensais de ce chef-ouvrier, qui peut-être, au début du siècle, améliora les norias en les installant sur le Sông-Trà-Khúc.

Le premier sacrificateur et les deux *Bồi-Lễ* ont des *Trùm-Xe* désignés par le sort on utilise pour cela les *Keo*, les deux croissants en bambous, longs de 10 centimètres environ et semblant les cotylédons d'une fève. Lorsque les deux croissants jetés comme des osselets retombent l'un sur sa face concave et l'autre sur sa face plane, ils désignent l'heureux gagnant.

En dehors du placet rituel, de l'alcool, des noix d'arec, du bétel, des feuilles de papier dorées, argentées, blanches et de couleur, du papier monnaie dont il se fait, bien entendre, une grande consommation, on sacrifie un porc. Le détail des offrandes est le suivant :

1°/ La tête, la queue, les quatre pattes, les entrailles et un morceau de viande réunis sur un même plateau ; trois morceaux de viande sur trois plats différents ; un plateau de riz gluant ; trois compotiers de riz gluant, sont répartis sur les trois autels de la pagode.

2°/ Dans la maison de la réunion, sur chaque autel latéral, les fidèles disposent un morceau de viande et un compotier de riz gluant.

3°/ Sur l'autel central de cette maison, on dispose aussi un morceau de viande et un compotier de riz gluant.

4°/ Enfin, sur l'autel du Trùm-Giai on dispose un morceau de viande, un compotier de riz et un repas.

Après la cérémonie, les ouvriers ayant satisfait aux rites et payé aux chefs de canton mois la redevance coutumière, vont en paix travailler dans la montagne. Il est de fait que je n'ai jamais entendu parler qu'il y ait eu conflit entre eux et les mois dans la région cependant plutôt trouble du Sơn-Hà, alors qu'entre les autres bûcherons et les mois il y a d'incessantes discussions, si ce n'est pire.

La pagode s'endort ensuite jusqu'au premier mois. Alors que, conformément aux rites, la population entière cesse théoriquement tout travail chaque année le 25^e jour du 12^e mois annamite, pour le reprendre au jour faste du 1^{er} mois qu'indiquent les rites, les Cúc-Lái, les bûcherons, les charbonniers, « ceux qui vivent de la Haute-Région », ne vaquent à nouveau chaque année à leurs occupations qu'après la fête de « l'ouverture de la montagne », Khai-Sơn, qu'ils célèbrent simultanément dans les deux pagodes de la Bà-Chúa, à Xuân-Khương et à An-Hoa

Cette deuxième fête est bien plus importante que la première. Quelques ouvriers de norias sont de retour. Ils n'assistent ordinairement qu'en spectateurs, car les frais sont trop grands. Mais il est de riches Bảo-Cử qui participent aux frais.

On y sacrifie un bœuf, un bouc et douze pores : Chaque autel a un porc et l'autel central de la pagode a en plus le bœuf et le bouc,

Le jour de la fête Khai-Sơn est fixé lors du banquet dit Dờ-Trại, qui a lieu le 8^e mois, après le partage, et que je décris au Paragraph 3.

Le 5^e jour du 5^e mois (Đoan-Dương), les bûcherons, les Cúc-Lái et les Bảo-Cử de la région se réunissent à la maison de réunion pour fixer un jour faste du 6^e mois, afin de célébrer la fête Cầu-An ou Kỳ-An. Cette fête, ordinairement identique à la fête Khai-Sơn, n'est fréquentée comme elle que par les gens de la région.

Tous les trois ans cependant (1922, 1925), elle se corse d'une représentation théâtrale ; autrefois même on fit des processions. De la procession ne subsiste que le souvenir et les oripeaux qui pendent encore à la toiture de la maison de réunion. Rien, ni dans l'organisation de la fête, ni dans le sujet de la pièce de théâtre ne vient rappeler le motif de la cérémonie, et moins encore les norias, dont le personnel ne représente en somme qu'une minorité.

La fête Đãng-Sơn coûte environ de 300 à 500 piastres (pour 30 norias). La fête Khai-Sơn et la fête Kỳ-An coûtent jusqu'à 600 ou 1000 piastres. Tous frais compris bien entendu, car les fidèles consomment plus de viande et d'alcool que les autels.

LÉGENDE

- 1 — Chanh-Điền ou autel principal destiné à la déesse « Bà-Chân-Thường-Ngân »
- 2 — Tả-Điền = Autel de gauche { Destinés aux déesses de 1^{re} et de 3^e catégorie ou sous-ordre
- 3 — Hữu-Điền = Autel de droite { de « Bà-Công-Huân-Thường-Ngân »
- 4 — Tiên-Tiên-Hiến = Autel destiné au culte des pères des fondateurs.
- 5 — Tiên-Hậu-Hiến = Autel destiné au culte des fondateurs
- 6 — Phước = Autel destiné au culte du génie du Bonheur
- 7 — Bắc-Môn = Porte Nord.
- 8 — Hương-ân-nội = Autel de l'intérieur destiné aux cérémonies de la grande déesse
- 9 — Hương-ân-ngoại = Autel de l'extérieur pour les cérémonies des offrandes
- 10 — Tả-Môn = Porte gauche.
- 11 — Hữu-Môn = Porte droite
- 12 { Quan-Công-chi-thân = Tablette destinée aux mânes de feu S. E. Nguyễn-Tân, père de feu S. E. Cấn-Chánh Nguyễn-Thân.
- 12 { Thái-Giam-chi-thân = Tablette destinée aux mânes de feu S. E. Lê-Văn-Duyệt, Eunuque
- 13 — Bôn-Xú-Thành-Hoàng = Pagodon destiné au génie tutélaire de la région
- 14 — Porte d'entrée de l'enceinte intérieure (côté gauche)
- 15 — Porte d'entrée de l'enceinte intérieure (côté droit).
- 16 — Mirador avec autel sur la porte d'entrée principale de l'enceinte intérieure
- 17 — Mirador avec gong suspendu sur la porte d'entrée (côté gauche).
- 18 — Mirador avec tambour suspendu sur la porte d'entrée (côté droit)
- 19 — Lang-Vị = Tablette cultuelle en l'honneur des castors.
- 20 — Sơn-Quan = « Roi des montagnes » Tablette cultuelle en l'honneur des tigres.
- 21 — Porte d'entrée principale de l'enceinte intérieure
- 22 — et 23. Portes d'entrées de côté.
- 24 — Paravent.
- 25 — Mirador sur la porte d'entrée de l'enceinte extérieure, avec autel.
- 26 — Porte d'entrée à la pagode de Đại-Hà.
- 27 — Maison de réunion avec 1^{er} Autel des fondateurs; 2^e Autel en l'honneur des personnes ayant la même intention et la même idée; 3^e Autel en l'honneur des personnes ayant rendu des services à la pagode.

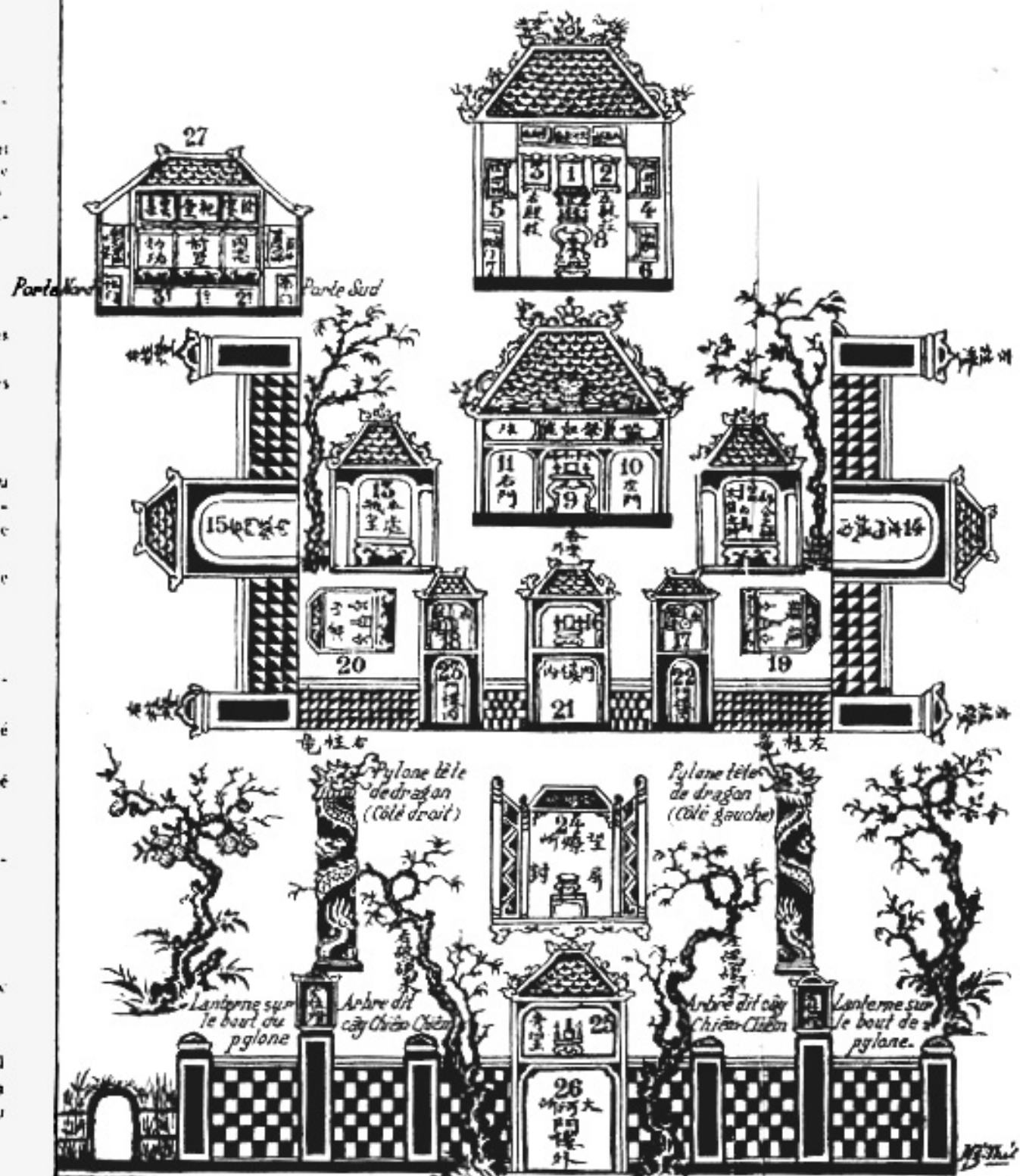


Planche LXXV (Figure 47). — La pagode de Đại-Hà, vue cavalière.

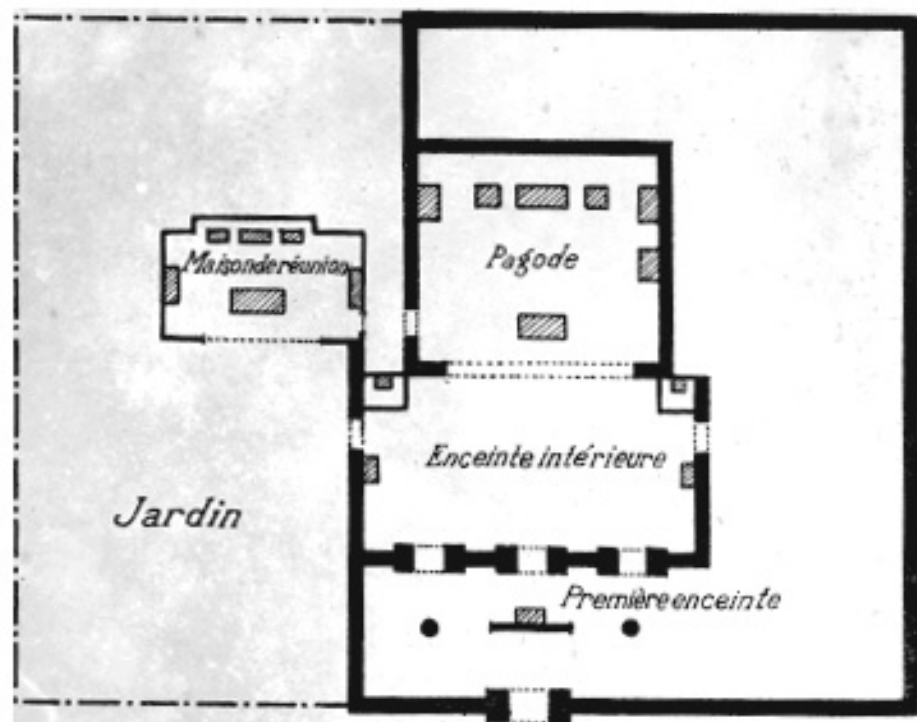


Planche LXXVI (Figure 47). — La pagode de Đại-Hà.



Planche LXXVII (Photo 48). — La pagode de **Đài -Hà** : « dans l'enceinte intérieure, la pagode banale, suintant l'humidité ».



Planche LXXVIII (Photo 49). — La pagode de Ðại -Hà : la petite maison de réunion où est empli le matériel des banquets.

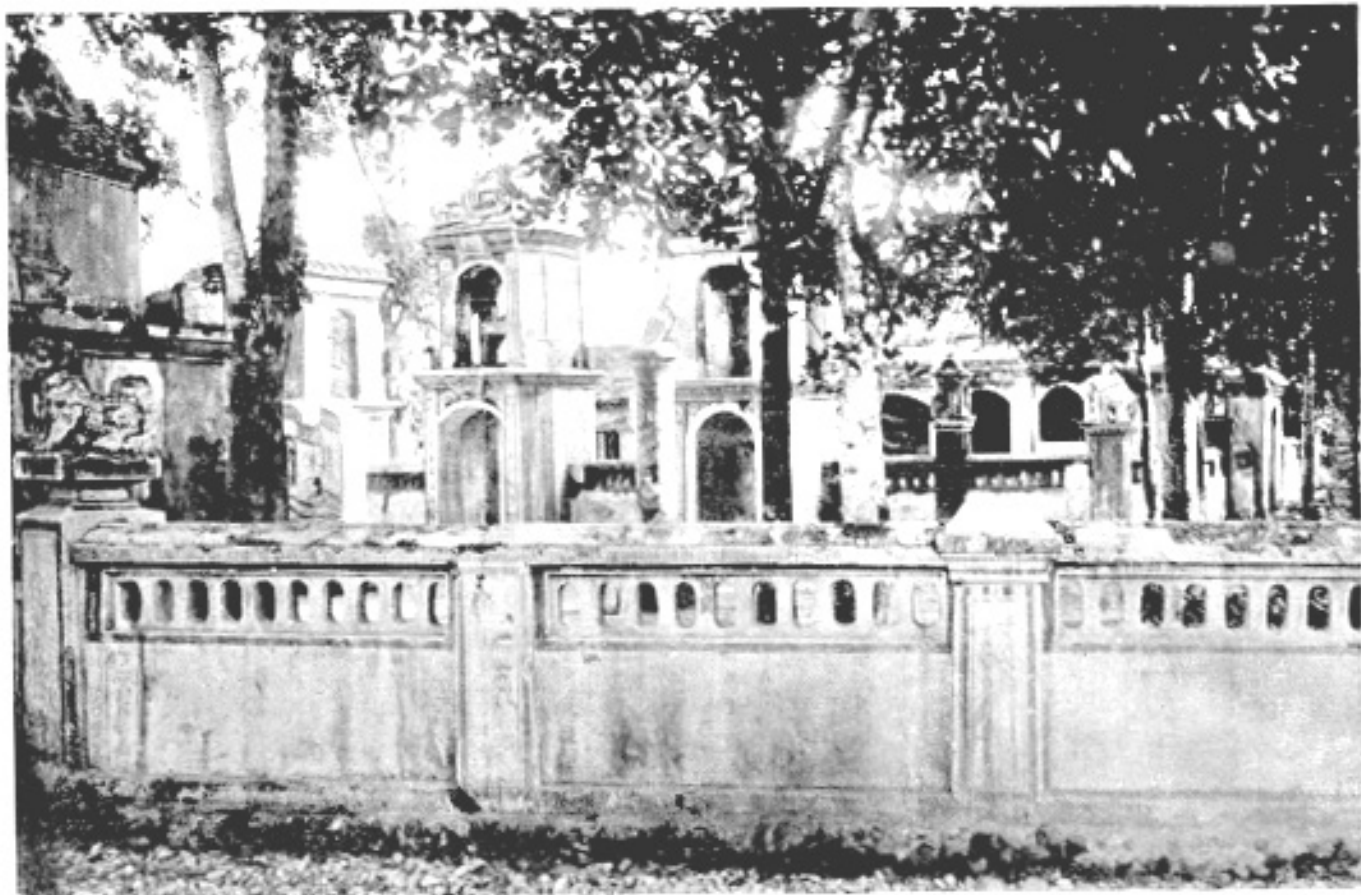


Planche LXXIX (Photo 50). — Pagode de Ðại -Hà : «un cimetière italien, où les monuments s'entassent trop près les uns des autres. Trop de miradors, trop de plâtres et pas assez d'espace ».



Planche LXXX (Photo 51). — Pagode de Đại-Hà « la première enceinte où l'écran est flanqué de deux colonnes ».

§3. – Les cérémonies sur les rives des deux fleuves.

Pendant que la déesse Bà-Chúa est l'objet de ce culte qu'assurent « ceux qui vivent de la haute région », auxquels se joignent les norias du haut Sông Trà-Khúc, et qu'au 10^e mois, tout le personnel des norias de ce fleuve se fait représenter à la pagode Đại-Hà, les ouvriers des norias du Sông Vẹ, plus pauvres, célèbrent aussi parfois, soit sur l'emplacement de la noria, soit au pied de la montagne, une petite cérémonie propitiatoire, sacrifiant un poulet et offrant quelques bols de riz. C'est là tout leur Đăng-Sơn.

Mais dès que, au 12^e mois, sur les deux rives des deux fleuves, les premiers piliers apparaissent, les fêtes se succèdent et, à dates fixes ; plus ou moins solennellement, on invoque Hà-Bá ou Bà-Thủy, génie ou déesse du fleuve, et, sur le haut Sông Trà-Khúc, dans certaines norias, le Trùm-Giai

Les grandes norias du Sông Trà-Khúc installent dès le premier mois, près de la machine, le pagodon en paillote de Bà Hà-Bá et vu 8^e mois, éteignant les derniers batonnets, le relèguent au magasin d'accessoires. Au moment des fêtes, on installe une table : l'autel du Trùm-Giai. D'autres norias du Sông Trà-Khúc n'ont pas ou n'ont plus de pagodon et montent une ou deux tables.

Il n'y a pas de pagodons définitifs. Il n'y en eut sans doute jamais, car l'emplacement où ils eussent été édifiés sembla sans doute trop exposé pour que les entrepreneurs risquassent de le voir entraîné au fil de l'eau lors d'une inondation. C'eût été un bien trop triste présage.

Au premier jour faste du 2^e mois qui suit l'implantation des piliers des norias, les Trùm-Xe et les ouvriers, qui n'ont plus célébré de fêtes depuis le Đăng-Sơn, et qui, pour la plupart, ont passé le Têt dans la montagne, commémorent cet événement en célébrant la fête Thu'ong-Tru.

Identique à celle-là est la fête Lấp-Lạch, qui a lieu en fin du 2^e mois ou au début du 3^e, quand est terminé le talus sous la noria.

Le Trùm-Xe est le sacrificateur dans ces deux fêtes auxquelles assistent le Chuyèn-Hành, représentant des Bảo-Cử, et les ouvriers.

Les grandes norias sacrifient en ces deux occasions 7 poulets, 7 *mâm* de bananes (un par ouvrier). Bien entendu, il faut ajouter 200 feuilles de papier *giây bói*, 200 feuilles de papier doré et argenté, les bougies, les bâtonnets d'encens, le riz sucré, le riz gluant, l'alcool, les noix d'arec et le bétel. Cela fait une dizaine de piastres de frais.

Sur le Sông Vê, les dépenses, plus réduites, montent à une ou deux piastres.

Au cours du 5^e ou du 6^e mois, quand toutes les rizières prévues au *qui-điền* (Voir Ch. IV § 2) ont été convenablement irriguées ; les mêmes fidèles invoquent encore la Bà Hà-Bá, mais plutôt pour la remercier cette fois, et sacrifient un porc, voire un bœuf. Les norias de Bô-Đề, à cette occasion, font autant de frais que les norias du Sông Trà-Khúc.

Les dépenses atteignent au moins huit piastres par noria et peuvent monter à plus de vingt piastres, si on sacrifie un bœuf. C'est la fête Mừnng-Nưóc.

Toutes ces fêtes du 10^e mois, du 1^e, du 2^e et du 6^e, sont célébrées par les ouvriers ; mais lorsque le riz a formé ses épis, quand il semble que l'on peut se réjouir sans arrière pensée, alors est célébrée la fête Cầu-Bông.

Assistent à la fête les Báo-Cử, les propriétaires fonciers et Trùm-Xe. Les ouvriers regardent.

On tue un bœuf et un porc, il faut mille feuilles de papier, et le reste à l'avenant. Les Trùm-Xe ont leur place au banquet, mais il paraît que les ouvriers n'ont pas droit à une part de viande.

C'est possible, car malgré la dépense (de 10 à 40 piastres), il ne doit pas y avoir de grosses parts pour tant de convives.

C'est à ce moment aussi que tentent de s'exercer des vengeances personnelles. De bonnes petites lettres anonymes se succèdent à la Résidence, d'après lesquelles la province entière conspire ! Les noms y sont : Un tel et un tel avec beaucoup d'autres, se sont réunis « en pleine campagne ». Ce ne sont que banquets de norias, et les rebelles sont des gens satisfaits d'escompter une belle récolte.

Enfin, au huitième mois, juste avant la moisson, on dispose devant le pagodon, sans autre cérémonie, un poulet, du riz et des bananes. Puis, la moisson faite, le hangar reconstruit, on y entasse le matériel, et les ouvriers font le Dỡ-Trại. Encore sept poulets et les accessoires, quand la noria est riche, quand la récolte est belle ; le Chuyên-Hành au cours d'un banquet, le dernier, rend ses comptes. Il y a belle ripaille ! la dernière.

On éteint les bâtonnets d'encens, et le pagodon s'en va, lui aussi, vers le hangar, pour éviter l'inondation qui approche.

CHAPITRE VIII

Une industrie annamite.

J'ai étudié sous plusieurs aspects l'industrie des norias du Quảng-Ngãi. Depuis la dynastie des Lê, cette province les utilise, et nous retrouvons sans effort tous les éléments constitutifs d'une affaire industrielle. Tout y est : frais généraux et partage des bénéfices, actionnaires, administrateur délégué, contremaîtres et ouvriers. Notre conception occidentale de la gestion de pareilles affaires ne les a jamais influencés. Les Annamites ont organisé tout cela seuls et gèrent seuls !

Ils ont, hélas, montré la plus grande incohérence qui soit, la plus grande ignorance d'une saine gestion. Où en sont-ils ?

Il y a actuellement une centaine de norias dans le Quảng-Ngãi. Tous les ans on les démolit, tous les ans on les remonte et cela dure depuis bientôt deux siècles. Chaque fois les frais augmentent. Tous les ans on abat trois cents arbres dont les fûts ont de 12 à 14 mètres, cent gros arbres courts qui deviendront des essieux, plus de mille baliveaux. Je n'ose évaluer le nombre des bambous que l'on coupe. Chaque année les ouvriers vont plus loin et ont plus de peine à s'approvisionner.

Fréquemment des typhons et des inondations ruinent en totalité ou en partie ces Báo-Cử persévérants. Ceux qui les connaissent mal les appellent des profiteurs, et cependant, en 1924, dix-neuf groupements sur 120 furent ruinés.

Un éparpillement comique des bénéfices entre les mains d'intermédiaires inutiles, des fêtes trop nombreuses ; font que les norias ne réalisent pas le bénéfice qu'elles devraient obtenir. Certaines norias fonctionnent même sans laisser à proprement parler de bénéfice net. Mais il ne faut pas oublier cependant que, grâce à elles, le riz a poussé, et cela c'est un point acquis.

Mon esprit, après combien d'autres, s'insurge devant cette organisation qui me choque. Depuis leur fondation, les norias sont semblables à elles-mêmes. Faut-il admettre qu'au début du 19^e siècle le Trùm-Giai a apporté à ces machines quelques heureuses modifications ? C'est en somme possible, mais c'est insuffisant.

Combien de fois cependant leur a-t-on proposé de légères améliorations ?

Combien d'autres, avant moi, leur ont signalé l'intérêt pécuniaire qu'ils aurait à substituer à leurs essieux grinçants de bons et beaux essieux de fonte tournant sur des paliers en bronze ! Ne leur a-t-on pas dit souvent de modifier la forme et l'inclinaison de leurs godets ! Ils ont dû sourire, remercier leurs bienfaiteurs, et ont continué à observer la tradition.

J'ai dit le mot. Cette tradition est terrible en matière d'industrie.

En 1901, le Résident L. Garnier tenta d'importer les norias à palettes, connues en Chine depuis des millénaires, employées au Bình-Định depuis le 18^e siècle. Aidé du Tuần-Vũ, M. Garnier monte une noria sur un canal le long de la route mandarine. Pendant une semaine, il en fait faire la démonstration. La province sillonnée de petits cours d'eau, dont la situation à ce point de vue est particulièrement favorisée, utilisera pour les irrigations parcellaires ces petites norias. Le résultat est nul. Au nom de la tradition, en 1926, les indigènes usent encore du panier.

Au nom de la tradition aussi, ils utilisent aussi des moulins à sucre archaïques, coûtant jusqu'à cent piastres, extrayant le tiers à peine du sucre que contiennent leurs cannes abâtardies. Pour 430 piastres, ils auraient des moulins modernes, mûs eux aussi par des bœufs et non par ces moteurs qui les effraient. Leur sucre serait fabriqué à un prix abordable.

Il en est de même pour les norias : la tradition est maîtresse. Personne n'y touche plus. Elles furent, lors de leur création, d'ingénieuses machines ; elles sont aujourd'hui d'un type périmé, elles attirent le touriste, mais attristent l'ingénieur.

C'est cependant grâce à cet esprit de tradition que, malgré leurs défauts, malgré qu'elles ne rapportent guère, elles tournent encore.

En dépit de tout, certains Bão-Cử continuent à gérer leur noria, parce qu'elle leur fut léguée par leurs pères, et qu'ils se considèrent comme responsables de l'irrigation d'un lopin de terre. Il n'en reste pas moins que, pendant que la culture occidentale a produit des inventeurs qui, entre 1825 et 1925, surent passer de l'électricité statique à la haute tension, de la machine à vapeur de Watt à la turbine, les Annamites n'ont pas touché à leurs norias ni à leurs moulins. Ils s'en contentent, et cela juge leur formation intellectuelle scientifique.

Nous allons irriguer la province, mettre 50.000 hectares en valeur, faire la preuve de ce que, dans une industrie où ils se sont essayés, nous savons faire.

N'est-ce pas une occasion précise de leur montrer l'avantage qu'ils ont à acquérir notre formation intellectuelle à nous ?

ANNEXE 1. — VOCABULAIRE

1^o — *Barrage.*

Le barrage.	bờ.
La passe.	cổng.
	cửa.
Le piquet	cột giàng.
Les débris destinés au colmatage	đồ độn.
Le fanel de signal	vọng đầy.

2^o — *Le talus de la noria.*

Le talus	lạch.
Les torons de paille destinés au colmatage du talus.	con lăng.
Les claies des coursiers	} phên lòng.
Le coursier.	

3^o — *Le bâti.*

Le bâti	giản gáo.
Les piliers principaux	trụ.
Les piliers supplémentaires	cây phụ.
Les piliers horizontaux supports des essieux	cây treo.
Les piliers jambes de force.	cây cột giàng.
Le faîte, liaison transversale du bâti.	cây đòn giông.

4^o — *La roue.*

Le tambour	bánh.
L'essieu	trục.
Le crayon.	cán

Les jantes à l'extrémité des rayons (servant à la tension) . . .	vành biền.
La jante (servant à l'appui des trésillons)	giày lưng.
Le petit cercle servant au serrage des rayons au 1/3	giày dù.
Les trésillons extérieurs	con quay biền.
Les trésillons intérieurs.	con quay dù.
Les palettes propulsives.	tâm vỹ.
Les bambous attachés à l'extrémité des rayons et formant généra- trices du tambour. . . .	thang.
Les godets	ông.

5^o — *Les gouttières et canaux.*

Les gouttières transversales (où les godets déversent). . . .	mang gáo.
Les gouttières collectrices. . .	máng đàng.
Aqueduc	giàn máng.
Canal principal	mương cái.
Son extrémité	mỗi mương.
Canaux secondaires	mương con.
Rigoles	ông mương.

6^o — *Personnel.*

Fondateur	Tiền-Hiền.
Propriétaire	Chủ-Xe.
Fermier, gérant.	Bảo-Cũ, Trưởng-Cũ.
Surveillant comptable.	Chuyên-Biến, Chuyên-Hành.
Surveillant des canaux, régis- seur des eaux.	Độc.
Ouvrier en chef	Trùm
1 ^{er} ouvrier (quand il y a plusieurs spécialistes)	Tho'-nhút
Spécialistes à part entière . .	Thợ-trộn.
Aide à 1/2 part	Thợ-rẻ.

7^o — *Le partage.*

Cadeau aux Bảo-Cử	biểu Bảo-Cử.
Cadeau au chef ouvrier	biểu Trùm.
— surveillant	biểu Chuyền-Biện.
Cadeau aux spécialistes ,	biểu Thợ-trộn.
—	biểu Thợ-nhặt.
Dépenses communes aux propriétaires et aux ouvriers	công đồng thợ.
Avances mensuelles aux ouvriers . . .	lúa tháng.
Emprunts des ouvriers	vay tư đồng thợ.
Prélèvement fixe avant partage	lúa-tồn.

8^o — *Cérémonies.*

Départ pour la montagne	Đăng-Sơn.
Implantation des premiers piliers . . .	Thượng-Trụ.
Les roues commencent à tourner . . .	Lập-Lạch.
Les rizières sont toutes irriguées . . .	Mừng-Nước.
Le riz fleurit . . ,	Cầu-Bông.
La fête au hangar	Đỡ-trại.

ANNEXE 2. — LISTE DES NORIAS DU QUẢNG-NGAI

N.B. — *Le numérotage des norias se rapporte au numérotage adopté sur la carte insérée en fin du Chapitre II (Planches LIII, LIV).*

1^o — Rive gauche du Sông Trà-Khúc.

EMPLACEMENT	DATE DE LA FONDATION ET N° DE RÉFÉRENCE DU PLAN	NOMS DES PROPRIÉTAIRES ACTUELS
Village de Hưng-Nhượng. Lieu dit Đông-Lâm . . .	4 ^e mois, 2 ^e année de Đông-Khánh. N° 1	Đỗ-Nghiêm, Tôn-Liên, Bùi-Cấp.
Village de Đông-Nhon Lieu dit Đông-Găng.	8 ^e mois, 2 ^e année de Thành-Thái. N° 2	Nguyễn-Xuyến, Nguyễn-Nhuệ, Đỗ-Cẩn, Trương-Cưu.
Village de Tân-Phước. Lieu dit Lâm-Mộc .	10 ^e mois, 10 ^e année de Thành-Thái. N° 3	Nguyễn-Đường, Nguyễn-Nhuận, Đương-Vĩ.
Village de An-Phú. Lieu dit Đông-Có . .	10 ^e mois, 8 ^e année de Thành-Thái. N° 5	Ê-Lý, Nguyễn-Duyệt, Châu-Thất, Bùi-Thị-Huân, Nguyễn-Khuyên.
—	— N° 7	Trương-Duật-Hồ, Lâm-Thừa-Lương.
Village de An-Phú. Lieu dit Đông-Có . .	8 ^e mois, 4 ^e année de Duy-Tân. N° 8	Nguyễn-Hiệp, Nguyễn-Hổ, Huỳnh-Cò
—	10 ^e mois, 7 ^e année de Khải-Định. N° 9	Nguyễn-Đào, Châu-Nghi, Châu-Nghi, Châu-Vận, Huỳnh-Ta, Phạm-Thành
—	7 ^e mois, 16 ^e année Thành-Thái. N° 10	Lê-Huyền, Nguyễn-Đào, Lâm-Huy
Village de Diên-Niên Lieu dit Cây-Lâm.	10 ^e mois, 24 ^e année de Tự-Đức. N° 13	Phan-Quang-Thao.
Village de Phước-Lộc Lieu dit La-Đá et Đông-Đôn . . .	8 ^e mois, 24 ^e année de Tự-Đức. N° 14	Nguyễn-Hữu-Chuyên, Bùi-Huân, Bùi-Trần, Bùi-Hùng, Bùi-Chánh, Nguyễn-Kiệt, Bùi-Thị-Trực, Trần-Thi-Du

SURFACE IRRIGUÉE	PART DE LA NORIA	VALEUR MOYENNE DE CETTE PART	OBSERVATIONS HISTORIQUES ET TECHNIQUES
50 m ² u.	1 / 3	200 h ^o c	Supplée à une noria qui fut détruite en 1918, au mois de Mai, par une inondation. Cette noria était située à An-Lộc. Elle avait été fondée en 1867.
15 m ² u rizières basses.	1/4	300 h ^o c	
60 m. hautes 75 au total.	1/3		
10 m. R. basses	1/4	400 h ^o c	
60 m. R. hautes 70 au total.	1/3		
65 m ² u.	1/3	400 h ^o c	
63 m ² u.	1/3	400 h ^o c	
70 m ² u.	1/3	500 h ^o c	
55 m ² u.	1/3	300 h ^o c	Cette noria n'a fonctionné que trois ans. Elle a été stoppée en 1907, les recettes de la noria (200 h ^o c) ne couvraient pas les frais. Actuellement, les terres sont plantées en cannes à sucre.
40 m ² u.	1/3		
105 m ² u.	1/3	500 h ^o c	
60 m. R. hautes 20 m, R basses 80 au total.	1/3 1/4	400 h ^o c	

EMPLACEMENT	DATE DE LA FONDATION ET N° DE RÉFÉRENCE DU PLAN	NOMS DES PROPRIÉTAIRES ACTUELS
Village de Phước-Lộc. Lieu dit La-Đá . . .	1 ^{re} mois, 2 ^e année de Thành-Thái. N° 15	Trần-Thị-Du, Bùi-Trần. Bùi-Hồ.
Village de Phước-Lộc. Lieu dit Cang-Nô . . .	2 ^e mois, 15 ^e année de Minh-Mạng. N° 16	Bùi-Trần, Nguyễn-Bửu, Nguyễn-Tịch
—	— N° 17	Tôn-Liên, Tôn-Tuân, Tôn-Nguy Nguyễn-Huệ, Dương-Nghĩa.
Village de Hà-Tây. Lieu dit Đông-Đôn. . .	12 ^e mois, 15 ^e année de Minh-Mạng. N° 18	Trần-Phước, Trần-Tuân, Trần- Trần-Phú, Cao-Mẫn, Nguyễn-H Nguyễn-Đức, Nguyễn-Thọ.
—	10 ^e mois, 18 ^e année de Thành-Thái. N° 19	Bùi-Hành Võ-Siễn, Nguyễn-Chấn.
Village de Ngân-Giang Lieu dit Đông-Đôn	9 ^e mois, 14 ^e année de Minh-Mạng. N° 20	Vương-Phân, Vương-Quách, Vươ Đỗ, Đỗ-Thuyền.
Village de Ngân-Giang Lieu dit Cửa-Trường	9 ^e mois, 14 ^e année de Minh-Mạng. N° 21	Village de Ngân-Giang.
—	5 ^e mois, 5 ^e année de Thiệu-Trị N° 22	Vương-Quách, Đỗ-Hoành, Đỗ-K Đỗ-Chương, Đỗ-Thuyền, Phạm-
—	6 ^e mois, 4 ^e année Thành-Thái. N° 23	Phạm-Thị, Thới-Miên, Vương-Qu Đỗ-Thao, Đỗ-Thuyền, Hồ- Hồ-Huyền, Hồ-Cẩn, Phạm-P Phạm-Phùng.

SURFACE IRRIGUÉE	PART DE LA NORIA	VALEUR MOYENNE DE CETTE PART	OBSERVATIONS HISTORIQUES ET TECHNIQUES
40 m. R. hautes. 10 m R. basses. 50 au total.	1/3 1/4	300 <i>hộc</i>	
15 m. R. basses. 60 m. R. hautes. 75 au total.	1/4 1/3	500 <i>hộc</i>	
20 m. R. basses. 45 m. R. hautes. 65 au total.	1/4 1/3	400 <i>hộc</i>	
75 <i>mẫu</i> .	1/3	400 <i>hộc</i>	
30 <i>mẫu</i> .	1/3		Actuellement stoppée, les recettes étant insuffisantes (environ 100 <i>hộc</i>).
75 <i>mẫu</i> .	1/3	350 <i>hộc</i>	
80 <i>mẫu</i> .	1/3	400 <i>hộc</i>	Le fondateur Đổ-Can a cédé la noria au village au 9 ^e mois, 14 ^e année Tự-Đức.
72 <i>mẫu</i> .	1/3	300 <i>hộc</i>	
90 <i>mẫu</i> .	1/3	400 <i>hộc</i>	

EMPLACEMENT	DATE DE LA FONDATION ET N° DE RÉFÉRENCE DU PLAN	NOMS DES PROPRIÉTAIRES ACTUELS
Village de Tho-Lộc. Lieu dit Củ-Lại	10 ^e mois, 35 ^e année de Tự-Đức . N° 24	Nguyễn-Thu, Nguyễn-Thành, Nguyễn- Chư, Nguyễn-Huyền, Đỗ-Thuyền.
—	10 ^e mois, 30 ^e année de Tự-Đức . N° 25	Nguyễn-Sò, Nguyễn-Dự, Nguyễn-Chư, Nguyễn-Bồn, Nguyễn-Khỏa.
Village de Thọ-Lộc. Lieu dit Củ-Lại. .	2 ^e mois, 4 ^e année de Thành-Thái N° 26,	Nguyễn-Hoàn, Bùi-Huynh, Nguyễn- Dự, Nguyễn-Thị-Nhơn, Nguyễn- Thị-Nhiều.
—	11 ^e mois, 18 ^e année de Thành-Thái N° 27	Nguyễn-Tuân, Nguyễn-Thái, Tạ-Hội.
—	10 ^e mois de la 2 ^e année de Thành- Thái. N° 28	Nguyễn-Tiến.
Village de Trường- Xuân. Lieu dit Bàn Tho	9 ^e mois, 36 ^e année de Tự-Đức . N° 32	Trường-Đình-Đề.
Village de Đông- Dương. Lieu dit Đông-Dương . .	11 ^e mois, 1 ^e année de Đông-Khánh . N° 33	Le village et Cao-Thành, Bùi-Thương Bùi-Cán, Nguyễn-Nghĩa.
Village de Đông-Duong Lieu dit Đông-Dương	10 ^e mois, 8 ^e année de Duy-Tân. N° 34	Phạm-Phái, Nguyễn-Xáng, Cao-Thanh, Cao-Xung, Phạm-Lâm, Nguyễn-Học, Tôn-Cò, Tôn-Bồng.
Village de Phú-Nhơn Lieu dit Hố-Ma-Đôn	8 ^e mois, 25 ^e année de Tự-Đức . N° 35	Trương-Quang-Nhự, Dương-Bính, Đỗ-Sum, Trần-Thiện, Lê-Trung- Điểm, Nguyễn-Nguyên, Nguyễn-Ngo

SURFACE IRRIGUÉE	PART DE LA NORIA	VALEUR MOYENNE DE CETTE PART	OBSERVATIONS HISTORIQUES ET TECHNIQUES
75 mǎu.	1/3	350 hộc	
60 mǎu.	1/3	300 hộc	
71 mǎu.		300 hộc	
45 mǎu.		300 hộc	
30 mǎu.	1/3		Recettes trop faibles. A fait faillite.
45 mǎu.	1/3		Emportée par l'inondation d'Octobre 1912. Le propriétaire ne l'a plus reconstruite.
100 mǎu.	1/3	600 hộc	
68 mǎu.	1/3	400 hộc	
80 mǎu	1/3	600 hộc	

EMPLACEMENT	DATE DE LA FONDATION ET NODE RÉFÉRENCE DU PLAN	NOMS DES PROPRIÉTAIRES ACTUELS
Village de Phú-Nhơn Lieu dit Hồ-Ma-Đông	8 ^e mois, 35 ^e année de Tự-Đức. N ^o 36	Dương-Bính, Dương-Ấn, Tôn-Tuân, Tôn-Nguyên.
—	9 ^e mois, 16 ^e année de Thành-Thái. N ^o 37	Trương-Quang-Thuyền, Trần-Thiện Trương-Quang-Nhự, Huỳnh-Phân Trần-Thâm, Trần-Tuyền.
—	8 ^e mois, 2 ^e année de Khải-Định. N ^o 38	Dương-Bính, Trương-Quang-Nhự Dương-Châu, Huỳnh-Phân, Cao- Trác.
	8 ^e mois, 28 ^e année de Tự-Đức. N ^o 39	Le village.
Village de Phú-Nhơn Lieu dit Trà-Câu.	9 ^e mois, 28 ^e année de Tự-Đức. N ^o 40	Đỗ-Sum, Trần-Phôn, Trần-Thiện, Lê- Viên, Nguyễn-Vận, Nguyễn-Ngọ Nguyễn-Vĩnh, Dương-Đổng Nguyễn- Nguyên.

SURFACE IRRIGUÉE	PART DE LA NOR1A	VALEUR MOYENNE DE CETTE PART	OBSERVATIONS HISTORIQUES ET TECHNIQUES
90 <i>mẫu</i> .	1/3	600 <i>hộ</i>	
110 <i>mẫu</i> .	1/3	800 <i>hộ</i>	
115 <i>mẫu</i> .	1/3	800 <i>hộ</i> environ	Noria de base pour le nivellement qui est fait par Dương-Bính.
55 <i>mẫu</i> .	1/3		Emportée par l'inondation de 1913 ; grosses érosions à la berge ; le village a renoncé.
80 <i>mẫu</i> .	1/3	600 <i>hộ</i>	

2⁰ - Rive droite du Sông Trà-Khúc

EMPLACEMENT	DATE DE LA FONDATION ET N° DE RÉFÉRENCE AU PLAN	NOMS DES PROPRIÉTAIRES ACTUELS
Village d'An-Mỹ. Lieu dit An-Bàng . .	6 ^e année Khải-Định. N° 4	Nguyễn-Đăng.
Village d'An-Mỹ. Lieu dit Trà-Bầu . .	3 ^e année Duy-Tân. N° 6	Trần-Khương, Nguyễn-Đặng, Thị-Xá- Nam, Thị-Xá-Khuê.
Village d' An-Mỹ. Lieu dit Ly-Man . .	15 ^e année Minh- Mạng. N° 11	Nguyễn-Điền, Nguyễn-Chương.
—	— N° 12	—
Village de Thu-Phổ Lieu dit Hóc-Nghệ	6 ^e année Thành-Thái N° 29	Võ-Hành, Nguyễn-Sở.
Village de Thu-Phổ Lieu dit Bàn-Công	2 ^e année Tự-Đức. N° 30	Bùi-Thạch, Bùi-Khương, Đỗ-Tổng, Lê-Cẩn.
	6 ^e année Khải-Định N° 31	Tổng-Huyền, Phạm-Dự, Phan-Liên, Bùi-Thần, Bùi-Kính, Nguyễn-Thị.
Village de Chánh-Lô. Lieu dit Sông-Cát .	6 ^e année Thành- Thái. N° 41	Nguyễn-Hữu-Định, Lê-Cẩn, Trần- Khâm.
—	6 ^e année Khải-Định. N° 42	Lê-Cân

SURFACE IRRIGUÉE	PART DE LA NORIA	VALEUR MOYENNE DE CETTE PART	OBSERVATIONS TECHNIQUES ET HISTORIQUES
100 <i>mẫu</i> .	1/3.	De 400 à 600 <i>hộc</i>	Les 2 norias N ^{os} 11 et 12 sont groupées.
100 <i>mẫu</i> .	1/3	De 400 à 600 <i>hộc</i>	
100 <i>mẫu</i> .	1/3	De 400 à 600 <i>hộc</i>	
50 <i>mẫu</i> .			
80 <i>mẫu</i> .	2/5		
100 <i>mẫu</i>	1/3		
100 <i>mẫu</i> ,	1/3		
150 <i>mẫu</i> .			

3^o — Rive gauche du Sông Vê.

EMPLACEMENT	DATE DE LA FONDATION ET N° DE RÉFÉRENCE AU PLAN	NOMS DES PROPRIÉTAIRES ACTUELS
Village de Phú-Lâm- Tây Lieu dit Cây-Cát.	18 ^e année de Thành- Thái. N° 47	Chánh-Chất, Phan-Túc, Cửu-Thỏa, Phạm-Duyên.
Village de Phú-Lâm- Tây. Lieu dit Cây-Da.	7 ^e année Duy-Tân. N° 48	Nguyễn-Hiến, Trần-Phan.
Village de An-Chí. Lieu dit Đình-Cương . .	12 ^e année de Thành- Thái. N° 51	Cửu-Luyện, Phạm-Nguyên, Phạm- Duyên, Cao-Y.
Village de An-Chí Lieu dit Cây-Sung . . .	4 ^e année de Gia- Long. N° 54	Cao-Hiến, Cao-Huởn, Cao-Thâm, Nguyễn-Phân.
Village de An-Chí. Lieu dit Cây-Sung . .	17 ^e année de Tự-Đức N° 55	Lê-Hoành, Bá-Hành, Cửu-Dương, Lê-Lượn.
	4 ^e année de Gia- Long. N° 58	Cao-Hiến, Cao-Huởn.
	7 ^e année Duy-Tân. N° 69	Lê-Hoành Bá-Hành.
Village de Hoà-Vang- Xã-Thôn. Lieu dit La-Sơn.	5 ^e année de Thiệu- Trị. N° 73	Trần-Đàm, Cửu-Khoan, Văn-Cánh, Đàm-Đạm.
	— N° 74	—
—	— N° 75	—

SURFACE IRRIGUÉE	PART DE LA NORIA	VALEUR MOYENNE DE CETTE PART	OBSERVATIONS HISTORIQUES ET TECHNIQUES
25 <i>mẫu</i> .	2/5		A été abandonnée pendant quelques années. Les propriétaires, désirant transformer leurs terres à cannes en rizières, ont adressé en 1925 une nouvelle demande d'autorisation.
20 <i>mẫu</i> .	2/5		Depuis quelques années, les rizières ont été transformées en terrains pour cannes à sucre. La noria est abandonnée.
40 <i>mẫu</i> .	2/5		
20 <i>mẫu</i> .	2/5		Il est curieux de constater ce qui s'est passé pour les norias 54, 55, 58, 59 d'An-Chi : <u>Cảo-Hiến</u> et <u>Cảo-Huỳnh</u> possédaient les norias 54, 58 ; <u>Lê-Hoành Bá-Hành</u> , possédaient les norias 55 et 59.
30 <i>mẫu</i> .	2/5		Ils en ont stoppé une sur deux quand a monté le prix du sucre, et ils ont cherché des associés pour gérer l'autre.
20 <i>mẫu</i> .	2/5		En somme, ils ont subi de lourdes pertes du fait de la suppression des rizières. Depuis quelques années, les rizières ont été utilisées pour la culture de la canne à sucre. La noria est stoppée.
27 <i>mẫu</i> dont. 13 communaux.			—
20 <i>mẫu</i> .			
—			

EMPLACEMENT	DATE DE LA FONDATION ET N° DE RÉFÉRENCE AU PLAN	NOMS DES PROPRIÉTAIRES ACTUELS
Village de Hỏa-Vang-Xã-Thôn. Lieu dit La-Sơn.	5 ^e année de Thiệu-Trị. N° 76	Trần-Đàm, Cửu-Khoan, Văn-Cẩn h, Đàm-Đạm.
Village de Hoà-Vang-Tây. Lieu dit Xa-Cái.	5 ^e année de Thành-Thái. N° 77	Cửu - Hiếu, Phạm - Thung, Phạm-Quyển ; Nguyễn-Đề.
—	33 ^e année Tự-Đức. N° 78	Nguyễn-Thị -Phương, Phạm-Thung.
—	1 ^{re} année de Thành-Thái. N° 79	Nguyễn-Vì, Nguyễn-Lược.
Village de Phú-Mỹ. Lieu dit Xa-Cái . . .	7 ^e année Duy-Tân. N° 84	Lê-Hi, Hồ-Khê, Hồ-Khẩn.
Village de An-Bàng. Lieu dit Hoa-Lang..	15 ^e année Thành-Thái. N° 85	Cao-Quyển, Cao-Khoan, Lê-Huỳnh Huỳnh-Trị, Nguyễn-Hậu.
Village de Vạn-Mỹ. Lieu dit Ba-Lang. . . .	5 ^e année Thành -Thái. N° 86	Nguyễn-Phương (décédé en Oct. 1925)
	7 ^e année Duy-Tân N° 87	Nguyễn-Thị-Lương.
Village de Đông-Mỹ. Lieu dit Ngoại-Thành	— N° 93	Đặng-Toản, Huỳnh-Châu, Lê-Ngọc Chè-Thiết.
Village de Đông-Mỹ. Lieu dit Nội-Thành.	— N° 94	Nguyễn-Châu, Trần-Mỹ, Hồ- Liễn, Hồ-Hòa.

SURFACE IRRIGUÉE	PART DE LA NORIA	VALEUR MOYENNE DE CETTE PART	OBSERVATIONS TECHNIQUES ET HISTORIQUES
20 mẫu.	2/5		Sur quatre norias possédées par ce groupe, une seule fonctionne, les terres ayant été cultivées en cannes à sucre.
26 mẫu.	2/5		
24 mẫu.	2/5		
20 mẫu.	2/5		
25 mẫu.			Cette noria a dû être stoppée, car le lit du Sông-Vê s'est ensablé en cet endroit.
25 mẫu.			
20 mẫu.			
15 mẫu.			Une noria appartenant à Nguyễn-Yên, Nguyễn-Vạn et Nguyễn-Cự existait autrefois en ce point et a disparu.
20 mẫu.			
15 mẫu.			

EMPLACEMENT	DATE DE LA FONDATION ET N° DE RÉFÉRENCE AU PLAN	NOMS DES PROPRIÉTAIRES ACTUELS
Village de Đông-Mỹ. Lieu dit Nội-Thành.	2 ^e année de Duy - Tân. N° 95	Nguyễn-Dàm, Nguyễn-Thuần, Nguyễn - Luận, Võ-Trần.
Village de Đông-Viên. Lieu dit Đông-Viên.	7 ^e année Thành-Thá N° 100	Bùi-Đinh, Tạ-Họa.
—	— N° 101	Lương-Bá-Tiến.
Village de Hải-Châu. Lieu dit Gò-Lâm. .	1 ^{re} année Khải-Định. N° 102	Phạm-Tài, Phan-Bình, Lê-Kính.
—	17 ^e année Tự-Đức. N° 103	Trần-Đinh-Ngoạn, Trần-Trọng-Can.
—	— N° 104	Trần-Ngoại, Trần-Giáo.
Village de Đại-Bình. Lieu dit Đại-La. .	4 ^e année Khải-Định. N° 109	Phan-Mỹ, Phan-Đạm.
—	— N° 110	Nguyễn-Hùng, Nguyễn-Diên, Nguyễn- Kiệt, Nguyễn-Đạo.
Village de An-Mò. Lieu dit Ngã-Bảy. . .	5 ^e année Thiệu-Trị N° 111	Lê-Cao.
—	8 ^e année Thành Thái. N° 112	Lê-Hiến, Nguyễn-Tài, Lê-Xán.
Village de An-Mô Lieu dit Ngoại-Bàn. .	— N° 113	Lê-Trọng, Huỳnh-Sách, Lê-Khiệt, Nguyễn-Hiệp.

SURFACE IRRIGUÉE	PART DE LA NORIA	VALEUR MOYENNE. DE CETTE PART	OBSERVATIONS TECHNIQUES ET HISTORIQUES
15 m ² u.			
25 m ² u.	2/5		
22 m ² u.	1/3		
4 m ² u	2/5		
20 m ² u.			
			Stoppée, rendement insuffisant.
10 m ² u.			
13 m ² u.			
21 m ² u,	1/3		
10 m ² u.	1/3		
10 m ² u.	1/3		

40 — Rive droite du Sông Vê.

EMPLACEMENT	DATE DE LA FONDATION ET N° DE RÉFÉRENCE AU PLAN	NOMS DES PROPRIÉTAIRES ACTUELS
Village de Thiên-Xuân. Lieu dit Vực-Khoái .	7 ^e année Duy-Tân. N° 43	Iô-Tu, Lê-Lý, Lê-Dự, Nguyễn-Phong!
Village de Vạn-Xuân. Lieu dit Đồng-Kê . .	7 ^e année Duy-Tân. N° 44	Lê-Thị-Thục.
Village de Bàn-Thạch. Lieu dit Gò-Vùng. .	15 ^e année Gia-Long. N° 45	Cửu-Công, Lý-Tinh, Lê-Thành Lê-Thiện.
Village de Bàn-Thạch, Lieu dit Đồng-Ú . .	7 ^e année Thành-Thái N° 46	Nguyễn-Hiệu, Nguyễn-Tuyên, Mai- Hoàn, Mai-Thọ.
Village de Mỹ-Sơn. Lieu dit Đồng-Già . .	3 ^e année Duy-Tân N° 49	Viên-Duyên, Võ-Nguyễn.
—	7 ^e année Duy-Tân N° 50	Huỳnh-Dụng, Thị-Hào.
Village de Thuận-An. Lieu dit Vực-Giàn.	9 ^e année Thành-Thái N° 52	Phạm-Thạnh, Nguyễn-Đỗ, Thất-Cảm, Nguyễn-Duyên.
Village de Thuận-An Lieu dit Đồng-Xước	9 ^e année Khải-Định N° 53	Bác-Uất, Nguyễn-Thành, Nguyễn- Lượng, Huỳnh-Cảm, fondateurs.
Village de An-Ba. Lieu dit Thượng-Định.	2 ^e année Tự-Đức N° 56	Huỳnh-Chúy, Cửu-Lượng, Huỳnh- Thảo, Nguyễn-Mặc.
Village de An-Ba. Lieu dit Thượng-Định.	10 ^e année Thành-Thái N° 57	Nguyễn-Mậu-Tông, Nguyễn-Mậu- Lương, Phó-Toãn, Bác-Liêu.
Village de Đồng-Xuân Lieu dit Bàn-Lành.	5 ^e année Tự-Đức N° 60	Trần-Đức, Huỳnh-Huyền, Huỳnh- Hung.
	10 ^e année Thành-Thái N° 61	Phó-Toãn, Trần-Chính, Trần-Tịch, Huỳnh-Ninh.

SURFACE IRIGUÉE	PART DE LA NORIA	VALEUR MOYENNE DE CETTE PART	OBSERVATIONS TECHNIQUES ET HISTORIQUES
15 <i>mẫu</i> .	2/5		Fondée par Lè-Lý et Lè-Phu. Actuellement Stop- pée, les rizières étant transformées en terres cul - tivées en cannes à sucre depuis 2 ans.
20 <i>mẫu</i> .	1/3		Fondée par le Tú-Tài Nguyễn-Khương. Actuel- lement stoppée, pour les mêmes raisons que la noria le Thiên-Xuân.
20 <i>mẫu</i> .	2/5	80 <i>hộc</i>	
25 <i>mẫu</i> .	215	100 <i>hộc</i>	
20 <i>mẫu</i> .	2/5	80 <i>hộc</i>	
20 <i>mẫu</i> .	2/5		
23 <i>mẫu</i> dont 12 communaux.	2/5	90 <i>hộc</i>	
18 <i>mẫu</i> commu- naux.	2/5	Donnera 70 <i>hộc</i> environ	
20 <i>mẫu</i> dont 17 communaux.	2/5	80 <i>hộc</i>	Autorisée pour 1925-1926 ; irriguera les terres communales du village de An-Ba ; dont les notables ont les fondateurs, qui désirent soustraire le village aux prétentions excessive émises par les proprié- taires de l'autre noria de Thuận-An. qui irriguaient insuffisamment
23 <i>mẫu</i> dont 3 communaux.	2/5 R hautes 1/3 R basses		Une noria a disparu depuis 1915.
15 <i>mẫu</i> .	2/5 R hautes 1/3 R basses	70 <i>hộc</i>	
16 <i>mẫu</i> .	—	70 <i>hộc</i>	

EMPLACEMENT	DATE DE LA FONDATION ET N° DE RÉFÉRENCE AU PLAN	NOMS DES PROPRIÉTAIRES ACTUELS
Village de Đông-Xuân. Lieu dit Bàn-Lành. .	1 ^{re} année Tự-Đức. N° 62	Trần-Huệ, Thất-Cầm, Nguyễn-Thung, Lê-Thời.
—	10 ^e année Thành-Thái N° 63	Nguyễn-Mậu-Thành, Nguyễn-Khánh, Lê-Đàm, Lê-Huợn.
Village de An-Ba. Lieu dit Thượng-Đình. .	9 ^e année Thành-Thái N° 64	Nguyễn-Giãn, Nguyễn-Thành, Huỳnh- Cầm, Trần-Huệ.
Village de Phú-An Lieu dit Phú-Sa	Minh-Mạng N° 65	Võ-Tri, Võ-Đề, Lê-Ham.
—	Minh-Mạng N° 66	Võ Tri.
—	7 ^e année Thành-Thái N° 67	Trương-Chí.
Village de Nghĩa-Lập. Lieu dit Thiên-Trung	Tự-Đức N° 68	Nguyễn-Hâm.
Village de Nghĩa-Lập. Lieu dit Báu-Li. .	18 ^e année Thành-Thái N° 69	Trần-Hàng, Đoàn-Xuân, Trần-Nga, Nguyễn-Hàng, Nguyễn-Chức, Đoàn-Viện.
Village de Nghĩa-Lập. Lieu dit Thiên-Trung	Gia-Long. N° 70	Nguyễn-Bộ.
—	— N° 71	Nguyễn-Bộ, Nguyễn-Thuật, Nguyễn- Văn, Nguyễn-Thạch.
—	4 ^e année Khải-Định. N° 72	Nguyễn-Văn- Hân, Nguyễn-Văn-Thú, Nguyễn-Luật, Nguyễn-Khải.
Village de An-Mỹ. Lieu dit Thượng-Phò . .	5 ^e année Khải-Định. N° 80	Võ-Khuyên, Bùi-Thị-Bình, Phạm-Dinh, Huỳnh-Thương, Đổ-Phong.

SURFACE IRRIGUÉE	PART DE LA NORIA	VALEUR MOYENNE DE CETTE PART	OBSERVATIONS TECHNIQUES ET HISTORIQUES
32 <i>mẫu</i> dont 22 communaux.	—	130 <i>hộc</i>	
25 <i>mẫu</i> dont 13 communaux.	2/5	100 <i>hộc</i>	
30 <i>mẫu</i> dont 10 communaux.	2/5 R haute 1/3 R basses	160 <i>hộc</i>	
10 <i>mẫu</i> .	2/5	30 <i>hộc</i>	Noria dont le tirant d'eau, fixé par le Vice-président de la Commission, chaque année au 15 ^e jour du 1 ^{er} mois, sert de base au calcul de tous les tirants d'eau des norias du Sông-Vệ. Une noria est en étude entre les 2 norias de Võ-Tri
10 <i>mẫu</i> .	2/5	20 <i>hộc</i>	
12 <i>mẫu</i> .	2/5	30 <i>hộc</i>	
17 <i>mẫu</i> .	1/3	30 <i>hộc</i>	
20 <i>mẫu</i> .	1/3	40 <i>hộc</i>	
20 <i>mẫu</i> .	2/5	40 <i>hộc</i>	Nguyễn-Bộ irrigue ses deux récoltes. Quelques autres norias, en aval de Bô-Đế, le font encore, mais irrégulièrement. L'irrigation des deux récoltes fut beaucoup plus courante autrefois.
20 <i>mẫu</i> .	—	40 <i>hộc</i>	
17 <i>mẫu</i> .	2/5	90 <i>hộc</i>	
30 <i>mẫu</i> .	1/3	60 <i>hộc</i>	

EMPLACEMENT	DATE DE LA FONDATION ET N ^o DE RÉFÉRENCE AU PLAN	NOM DES PROPRIÉTAIRES ACTUELS
Village de Bô-Đề. Lieu dit Thương-Tân, Bền- Đình.	6 ^e année Tự-Đức. N ^o 81	Võ-Xuân-Cao, Phạm-Liễn.
Village de Bô-Đề Lieu dit Thương-Tân. .	14 ^e année de Tự-Đức. N ^o 82	Võ-Xuân-Cao, Trần-Lập, Phạm-Liễn, Võ-Tiêu, Trần-Sửu, Trần-Phổ.
—	— N ^o 83	—
Village de Bô-Đề Lieu dit Thương-Tân Hồng-Giàn. . .	1 ^{re} année Duy-Tài N ^o 88	Đoàn-Quĩ
—	12 ^e année de Thái- Đức. N ^o 89	Les notables.
—	N ^o 90	
—	N ^o 91	—
Village de Bô-Đề Lieu dit Thương-Tân Viên-Nguyệt. . .	Thành-Thái. N ^o 92	Võ-Quan-Lân.
Village de Năng-An Lieu dit Bền-Đình	Gia-Long. N ^o 96	Lê-Cư.
Village de Năng-An.	Gia Long. N ^o 97	Lê-Cư.
Village de Năng-An Lieu dit Hạ-Phổ.	Tự-Đức. N ^o 98	Trần-Tạo.

SURFACE IRRIGUÉE	PART DE LA NORIA	VALEUR MOYENNE DE CETTE PART	OBSERVATIONS HISTORIQUES ET TECHNIQUES
20 mẫu.	1/3	270 hộc	
40 mẫu.	1/3	200 hộc	
Les 2 norias sont groupées	—	—	
15 mẫu.	1/3	70 hộc	
40 mẫu.	1/3	200 hộc	Les notables sont repris ces norias depuis plus de 12 ans, pour que les terres communales ne souffrent pas de la sécheresse.
Les 2 norias sont groupées.	—	—	La situation des norias est régularisée depuis la 12 ^e année de Thái-Đức, mais elles sont probable- ment plus anciennes.
20 mẫu.	1/3	80 hộc	Actuellement stoppée.
10 mẫu.	1/3	50 hộc	
30 mẫu.	1/3	80 hộc	
17 mẫu.	1/3	12 hộc	Stoppée.
32 mẫu.	1/3	90 hộc	

EMPLACEMENT	DATE DE LA FONDATION ET NO DE RÉFÉRENCE AU PLAN	NOMS DES PROPRIÉTAIRES ACTUELS .
Village de Lạc-Phổ. Lieu dit Hạ-Phổ . .	Tự-Đức. N ^o 99	Nguyễn-Hữu-Kỳ.
Village de Long-Phụng Lieu dit Hạ-Phổ .	Thiệu-Trị. N ^o 105	Trương-Hiến.
Village de Long-Phụng Lieu dit Tân-Đình	Minh-Mạng. N ^o 106	Lê-Tạ.
	Inconnue. N ^o 107	Lê-Sinh, Lê-Chi, Lê-Phong, Lê-Tạ.
	N ^o 108	

SURFACE IRRIGUÉE	PART DE LA NORIA	VALEUR MOYENNE DE CETTE PART	OBSERVATIONS HISTORIQUES ET TECHNIQUES
14 mẫu.	1/3	40 hộc	
17 mẫu.	1/3	30 hộc	
20 mẫu.	1/3	30 hộc	
22 mẫu.	1/3	40 hộc	
Les 2 norias. Sont groupées.			

利租糧後助饑渴交許彼等借人研作守築堤堰大江得水流八全田陸社村耕稼夏務期至陸月
彼名全生爲該項堰使舊參諸爲守堤堰和六社村施功培築堤堰大江水流八全田陸社村耕稼前
社村耕稼夏務期茲公事擅役甚多致廢此項堰于今孟春月陸社村相合據前例乃立詞文置
申單由善提駐安花彬富樑東陽鳳翔陸社各職木田等前例有借置擇水堤堰大江流八全田陸
廣義府奉化縣善提社名全生舊參諸等

景興叁拾柒年肆月貳拾捌日申

申

付果如單前已煩許今可許之其謀料不得給安爭奈茲付

中明縣
景印

尊翁審驗昭付孫亦同孫以免過農務秋稼焦枯失生奈機體泰

長議倚正派如彼名吒監次派遂擁塞此水道無許八彼等田甚抑伏乞

許彼等開水進通香火田致彼等已播植稼彼等田約勝三百坎于今怪大害謀料不恤其源而通
情貪占壹已不許彼分回茲年貳月不記日後等乃初立私壹畔近處彼等言與長議順
許衆于前彼父名守明與親伯彼子名長議不疑彼父早亡於親姑彼等名謀料長議
申單由租稅彼等前謀刻有相造車水上津處二畔至甲申年內租稅彼等故命留
廣義府奉化縣波浙社附耕善提社名吒監吒待等

中計

一望恩由前開年例花翎陸安富錄東陽龍鳳社村常年至秋務所有本族本社恩等構作車水三畔
和義府晏華縣善提社本族副戰碧首合元本社仍意長營等

景興肆拾壹年捌月貳拾壹日 申

付果如庫此陸社村宜據文詞還錢許彼等還債勿可違詞非理茲付

田用
墨印

申

詞受錢還功堤堰免於顛倒泰

斯務然不據文詞無受只錢再受無錢還功借匠役等受續錢還功匠最多故乞昭付大社付據
許大社村詞文若此然各社村不據文詞無受芽枕人力願彼等各出人力培築水流八全田陸社村耕
功人力培築如陸社廢大不受芽枕人力則受出錢壹百貫如據受為該寺養無所依堤堰大江償據果
陸社村會文錢壹百貫許彼等給發還功各培築寺堤堰如各社則受寺社事壹百株枕壹百擔更施

一傳善提社并前錄刻族苗該仍意副碧仍監等悉知由前年苗記錄鵝昇復修金簿許本社本

計
戶部左同議安城候共部右同議雪清候

景盛貳年五月初貳日

由用墨
大印

付花彬社員目宜隨宜杜飲錢交許五拾貫茲付

申

尊翁恤下貧民始付得賴相分同功所作以利三農肅

村還交足訖許愚等伏乞

願許四畔所買穿各項本得便培養此四畔捍水八堤堰以及各社村全田耕稼存五拾貫至玖月未獲各社
茲句被潦水决破耗失各項本致各社村依前例還借功錢許愚等錢壹百貫所期先交此錢五拾貫愚等認
天災進入無準此車匠等各隨從軍政愚等所借老疾各項所作車水在此城四畔捍水已通入各社村播種諒料
官軍奉蒙 全批準免搜另諸務許愚等貳拾名為車水匠捍水以利三農乃藏此借錢于今年奉蒙
善提城捍水大江流入堤堰各社村耕稼則受借愚等每年功錢壹百貫已成原例往已酉年苗公堂

彼等與本族仍置等語。茲聞烏武道役等車水流通壹道。本族仍監車水流通壹道。以利水面。滿已酉年
相爭。首水道園月處。願訟這理。茲彼等與本族自覺相順。無假索。茲彼等立詞。要本族如此。首水道園月處。則
土岐歐畔。橋土岐月園。前水道祖父留來子孫。常并取水。入此首水道。并各畔。首水道流通。入全田。于今彼等與本族
本校。常年。師。保引水。入全田。耕稼。至茲。彼等。張舉。係作車水。園月。或畔。存本族。仍置。仍調。伍。又。副。戰。碧。等。係。作。車。水。
一。支。前。大。害。老。則。有。進。立。車。水。在。泡。壳。土。岐。園。月。上。半。冬。處。陸。叶。留。承。許。子。孫。前。年。已。許。本。社。此。車。水。土。岐。壹。畔。存。五。叶。
計

和義府幕奉諭。善提社前天。害老。則。女。婿。名。夫。害。老。其。并。親。孫。名。守。設。等。

傳

異盛貳年。冬。月。貳。拾。叁。日。

由。月。墨。
武。大。印。

這事。勿。可。遲。緩。有。咎。該。傳。

廢。此。車。水。無。擇。作。水。入。全。田。魚。枯。晚。晨。甚。害。致。七。社。村。投。噫。致。此。合。傳。本。社。本。族。等。各。即。日。速。就。營。前。究。處。
校。或。給。名。卑。免。搜。另。稱。作。車。水。在。善。提。域。大。江。擇。水。灌。入。全。田。七。社。村。耕。稼。以。利。三。農。夫。何。于。今。無。據。前。阿。臘。

經免搜另諸務若本族愚等留廢此車水無所依擇水則甘受償公私田許六社付再受重罪茲願

務許愚等及車水件各名茲本族愚等就營前呈領作此車水三畔在地分善提域經奉收納據例常年秋務擇水得便

聖鑒金地許本族愚等據首創前開年所依此車水三畔由此域擇水流八坦堰水道六社村辦據公私田秋務經免搜另諸

令于茲承 上官有單奏到仰蒙

秋務已前借創擇水流八各項堰畔善提富稼花彬東陽駐家龍鳳共六社村常常年耕稼秋務公私田以利國用自此回
一承領由問開年前內祖姚本族愚等名謀刻有功用造車水六畔在地分善提域及培開各水道取水八全田以利本田水稼

單 計

如義府幕華縣善提安美二社村本族名伍文即阮文信仍監即阮光明副戰碧阮連通仍調即阮文羅本族等

奉德拾貳年孟春月貳拾日立文詞人名老冥字記

無所依車水亦不得私爭此指水道各畔若後等不據刻復有交爭何理則復等甘受所捐各銅兩受福茲文

則彼等共本族仍監等常年同於相合併作此首車水及首水道各畔引水八全田耕稼同其利衆倘彼等共本族某石

車乃歲此借錢于今幸逢

堰水通六社村全田耕稼以利三農佳已百年前公堂官稟奏蒙準免投另許愚等或給名作車水匠常年依擇水一聖恩由前開花彬東陽富強陸安龍鳳陸社村常年秋榜例有所借愚等每年錢壹百貫作車擇水通八垸

計

申

和義府蔡平縣各堤社副職署仍意首合阮長樂等

奉德拾貳年貳月拾貳日奉頒入

本族同記指

修得東泰準其理另據依此車壘永盛八垸堰水道流通放下各社全田耕稼伙務以利公私茲付

付本族提等已領作此參詳車水壘水盈流通八垸堰水道宜修薄此參詳車匠貫址姓名若干便於

夏秋武務願此車自癸未年以前則本莊本棧作車取水相難常有紛爭至茲本莊本棧同應相合立詞分田畔
一五願支詞由本莊本棧自前未茲常年例有構作車水桿水入全田許由祖與花樹龜鳳東隔富機三社村耕種

計
廣義府蔡華縣善觀社本莊本族張舉

借單人使善字記

首合元武公譚點指

長鸞武文鳳點指

劉戰碧阮進通點指

景盛貳年拾壹月初拾日 申單人

付據原單報擬僅花楊社莊并等社就營前充處茲付

中

尊翁廣開仁路端付僅花楊社莊并各處就營前充處茶

之年等承新單呈與花楊社常隨此錢於社時不違願制自此至茲無效還此錢許等甚於最抑散乞

臨年五月乃致天災雨潦皆破毀此四畔車房耗失各項水甚多致應等有單申到尊翁蒙付花楊社員目宜隨致五社村厥

亦依前例堂結等錢壹百貫以同創案致等回乃情是疾各項碎作四畔桿水車已通八六社村全田耕種誰料

愚等承就投申這事事創各已明白兩家口訓等回據例依車桿水流八六社村全田耕種以及展務存六社村

天兵進至無準此車水既等名隨投從單乃願廢此車水致六社村單鳴這理到尊翁詞博等親營前充詞這事

度無得貪占多所轉生事端仍由田戶交納分明然後起功灌漑某田戶歸車工某所之分俸各有刻其如家中物力並社內
可証即將伊車工等責以上其貪圖是社內構造水車在何田畔伊里役察果貪苦無憑生涯即許受領車工管分以資食
田則秋穫相分花利數十田戶對認屬實糧贈粟子應交該車工場分認領其本無交納漑水何展實爭花利具有田戶額
有田畝田花穀並爭宜問之管田戶曾否願雇不可聽車工貪利之辭伊里應照本年正月以來某田戶初其車工交納漑水入
無干札何律無庸深究亦許聽隨各該田戶兩情相順為宜不察其所索應亦不強其所不願誠不可以官法迫催問
明問以不應之罪但該等均係私故愚夫何足責宜催勒該里役領回據實查處除該等索糧水車不拘向新並
於縣此端於有承節次付回在府充處據伊等所開惟車工之利是爭非思慮恥兩發生訟並當抑寬何情應催人証先
紹得阮文使阮文長之吳阮文通阮文意等相爭構作水車志在雇工花利其事甚為相礙不背由里役問分搜控

明命五年拾貳月初捌日 立順文

本社本族全記指

本以為常例所作此車如自茲以後本社本族及言何理甘受其咎茲詞

此則本族取水歸南則本社取水存園月車畔自氏繼氏等與全邊本族田畔以南歸族取水以北歸本社取
取水前氏繼氏等與全邊本族田畔以南歸族取水以北歸本社取水前氏繼氏等與全邊本族田畔以南歸族取水以北歸本社取
自某田主歸本社自某田主歸本社以得詳定便作此車免於相雜紛爭如泡漑車畔自本族名地至

嗣德陸年陸月拾陸日

五社村里役全記

呈

依乞

照查官審烟文批前文意爲提長並酌免搜分得便專心行事再有并將置原詞並酌詞新台今叩

烟其限式務其得力司水旱八民等全田以派水苗便於耕稼爲此秋乞

水條爲之淹塞失利三農等社村里役全詞還保善提社役目既文意爲提長飭行這等事務又督飭伊車水匠戶緣通水通引水八民等社通全田嗣於紹治年間乃同單呈乞另行收納自此無人唱率以致拖留正供經欠惜錢家有收憑酌免搜另許專行一人專以緝收登納這稅例並回借車工錢及逐年冬月上旬轉飭民等社付庫將回簿制借車工錢壹百貫押水派入此條分注八田灌溉水苗全功耕稼例有是納取水庫水稅錢並斟酌於某等處原前呈爲乞審昭立此事緣前問五社村民等更善提社素有水道係自大江邊邊等更善提社社地清分注民等社村地思義府慕德縣歌德賴德武總文彬能年龍鳳富祿東陽五社村里役等叩

明命拾捌年拾月貳拾捌日

局印

屬府吏目謹承留抄

戒後續此事工等否細判即明總治該里役宜昭由處分否則有干咎反

輪本輪支翼長六尺三寸以爲常例厥後張琴車工擇水畔不得擅將增其車翼漆長減其擇提車下以致水不漲等語茲乃願相合同保署提長一人有洋詞外產得從前唱率有人以費農力第三結棹規式限車畔擇水每畔車嗣此無人該管唱率無由條水多於港滯水旱漲等社村岸水之田幾於失利等社村者堂單推選調各田權併各社村人專行通報田戶曉通這水條引水八田以爲同功耕稼受其租稅以成永例紹治年間單乞另分輪納流入分注等社村簿田畔各處聚有岸水取水稅錢及借車工五分錢各項由在文彬社該知登納近年春冬月廟約詞事由前前該等社村先世全功掘開水道一條自安美村地分運過善提社簿乃借車工五畔在該社擇水僅漲

12

思義府幕德縣教德賴德式總文彬能安龍鳳富像東陽社村里役善提社張琴車工役目意本族等爲立

嗣德陸年陸月拾五日

各社村全記

並編收稅例各項錢幣將登納若此唱率有人一端得便且勉施哉仰思這保

但保爲規長備而適年冬月上旬轉飭各社村分行等入及早疏通這水條引水八各社村之田畔及辰耕稼以利三農水輒此訪等社村里役善提這水條漲潤係在張琴車工權能伸縮順善提社役目意乃是張琴五畔車之人乃同適此稅錢及借車工五分錢都收登納紹治年間呈乞零分另納自此回燕無人唱率水條多壅滯罕得盈漲田多歉社村原有水道一條自安美大江運過善提社簿分注各社村簿例有借車工擇水漲溢引水八田由文彬社該知一入編收

11 思義府幕德縣教德賴德式總文彬能安龍鳳富像東陽社村里役等

爲立詞通保事緣前問該等

嗣德陸年陸月拾五日

招

六社村里役全記

善從社稅八貫九陌五十一文二錢十貫二陌四十五文
東陽社稅十三貫二陌二十七文二錢十五貫一陌十五文

富樸村稅貳十貫五文二錢拾文貫九陌

龍鳳社稅捌貫五陌五十一文二錢九貫五陌四十四文

龍安社稅拾肆貫陸陌四十七文二錢拾陸貫七陌十四文

支場社稅錢貳拾貳貫貳陌貳拾柒文借車工錢叁拾壹貫叁陌肆拾貳文

計

事解官懲治如此三農有望實稱可謂所有某社分受稅並借車工土分合應記指別陳如左

流而限如水除稅例及期清納至如借車工並土分錢各項限逐年以月期悉將支許提長要清并欲若故意留難姦

敕廣義省山靜縣大河所奉事大乾國家南海四位聖娘尊神護國庇民稔著靈應向來未有預封肆今丕承

朕命緬念神庥著封爲合弘光大至德溥博顯化莊徽翊保中興上尊神準仍舊奉事神其相佑保我黎民欽哉

咸泰拾叁年拾貳月拾五日

敕廣義省山靜縣大河所奉事灵通顯化管萬山河海主玉聖母之神護國庇民稔著靈應向來未有預封肆今丕承

朕命緬念神庥著封爲姻婉翊保中興之神準仍舊奉事神其相佑保我黎民欽哉

咸泰拾叁年拾貳月拾五日

敕廣義省山靜縣大河所奉事光明顯赫離宮火德尊神護國庇民稔著靈應向來未有預封肆今丕承

朕命緬念神庥著封爲溫厚光應昭感麗明齋淑翊保中興中等神準仍舊奉事神其相佑保我黎民欽哉

咸泰拾叁年拾貳月拾五日

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Préface	97
CHAPITRE I. — L'irrigation. Son but. Revue très brève des appareils élévatoires utilisés en Indochine. La noria mue par le courant.	100
CHAPITRE II. — §1. Etude rapide de quelques norias du Tonkin et du Nord-Annam.	102
§2. — Le Centre-Annam	104
Tableau indiquant la répartition des norias en Indochine.	108
CHAPITRE III. - Description de la noria. Etude mathématique de cette machine.	109
§1 à 5. — Description de la noria : barrage, échafau - dage, tambours, gouttières, aqueducs et canaux. .	110
§6. Le nivellement.	117
§7, 8, 9. — Etude mathématique, rendement, coefficient d'utilisation, justification du nivellement	121
CHAPITRE IV. — Le fonctionnement de l'institution.	128
§1. —Le personnel	128
§2. —La fondation	130
§3. —Le fonctionnernenent	136
§4. —Le partage.	138
§5. —La cession	143
CHAPITRE V. — L'importance commercial et économique des norias du Quảng-Ngãi	144
§1. — Valeur des norias. Revenus des Bão-Cử. Salaires des ouvriers	145
Tableaux des prix de revient, revenus, salaires . . .	145
§2. — Valeur des norias comme machines élévatoires. Coefficient d'irrigation.	147
§3. —Valeur des norias comme système d'irrigation. Prix de revient de l'hectare irriguée.	152

CHAPITRE VI. — § 1. — De l'origine des norias d'Indochine. . .	155
§ 2. - Histoire des norias du Quảng-Ngãi : la période de fondation (1740-1852).	157
§ 3. — La période de transition (1852 -1912)	139
§ 4. — L'institution de la Commission de surveillance. Le Règlement des norias.	162
§ 5. — La situation actuelle - . . .	171
CHAPITRE VII. — Les cérémonies rituelles	173
§ 1. — Les deux pagodes de Bà-Chúa La pagode Đại-Hà	173
§ 2. — Les cérémonies de la pagode Đại-Hà	175
§ 3. — Les cérémonies sur les rives des deux fleuves. .	177
CHAPITRE VIII. — Une industrie annamite.	179
ANNEXE 1. — Vocabulaire	181
ANNEXE 2. — Liste des norias du Quảng-Ngãi	185
1° — Rive gauche du Sông Trà-Khúc	185
2° — Rive droite du Sông Trà-Khúc.	195
3 ° — Rive gauche du Sông Vệ . -	199
4 ° — Rive droite du Sông Vệ	207
ANNEXE 3. — Documents relatifs à l'histoire des norias.	
ANNEXE 4. — Brevet délivré à la déesse Bà-Chúa et aux divinités secondaires.	



Le Rédacteur-Gérant du Bulletin :
L. CADIÈRE.

IMPRIMERIE D'EXTRÊME-ORIENT
HANOI- HAIPHONG. — 24382. — 625.

Menu d'accès

- Accès par Volume.
- Accès par l'Index Analytique des Matières.
- Accès par l'Index des noms d'auteurs.
- Recherche par mots-clefs.

RETOUR PAGE
D' ACCUEIL

