

# L'EXPOSITION DE PARIS

JOURNAL HEBDOMADAIRE

Prix du numéro : 50 centimes

ABONNEMENTS. — PARIS ET DÉPARTEMENTS : 20 FRANCS

Rédacteur en chef : Adolphe BITARD

N° 35.

BUREAUX

7, RUE DU CROISSANT, PARIS

Prix du numéro : 50 centimes.

LA PUBLICATION SERA COMPLÈTE EN 40 NUMÉROS

Adresser les mandats à l'ordre de l'administrateur.

## LE PAVILLON AGRICOLE DE L'ESPAGNE

Le pavillon que le commissaire général de la section espagnole, M. Emilio de Santos, a eu l'heureuse idée d'élever dans le parc du Champ-de-Mars, se trouve dans

cette partie du parc qui s'étend de la porte de Grenelle au pont d'Iéna tout près du pavillon de la principauté de Monaco et devant l'exposition particulière de la Société de secours aux blessés. Construit et aménagé sous la direction de M. Albert de Quintana, qui en a voulu faire une pe-

tite merveille et y a pleinement réussi, le pavillon espagnol n'a été ouvert qu'assez tard au public (il a été inauguré le 21 juin), lequel s'est rattrapé comme il a pu en y faisant des visites réitérées dont il répandait ensuite dans son propre sein la relation enthousiaste.



FAÇADE DU PAVILLON AGRICOLE ESPAGNOL DANS LE PARC DU CHAMP-DE-MARS

Dans une galerie extérieure sont exposés divers objets ressortissant plus ou moins à l'agriculture, des travaux de sparterie, des cordages, des échantillons des produits forestiers, et surtout des échantillons nombreux des minerais divers dont le pays est si riche encore, bien que l'exploitation laisse à désirer. Mais le visiteur s'arrête peu dans cette galerie. Les bois, les cordages, les minéraux, cela se voit un peu partout ; mais on lui a parlé des merveilles de l'intérieur, et il a

hâte d'en jouir pour en rendre témoignage à l'occasion.

L'intérieur du pavillon est divisé, non pas précisément en deux salles, mais en deux parties distinctes. Dans la première sont exposés les produits miniers et surtout agricoles proprement dits, toutes ces richesses d'un sol qui ne demanderait qu'à être mieux travaillé pour devenir un des plus fertiles du monde. Les céréales et l'olivier y poussent presque sans le secours de l'homme. Amandes, bois de

réglisse, drogueries et mille autres produits nous viennent aussi de la péninsule ibérique. Tous ces produits de l'Espagne, et ceux de ses colonies aussi, produits de la Catalogne, de l'Andalousie, de l'Extremadura, des îles Baléares ; produits des mines de San-Juan de las Abadesas ; produits divers des Canaries, des Philippines, de Cuba et de Porto-Rico, sont rangés dans la première partie du pavillon, dans un ordre parfait pour l'étude des richesses agricoles de ce pays, et d'une façon pitto-



resque et séduisante pour l'œil du visiteur. Cependant c'est le fond du pavillon qui l'attire irrésistiblement, car il aperçoit déjà, à travers les trois grandes arcades qui le séparent de la partie où il se trouve, une orgie de lumière et de couleur inondant un décor de féerie mauresque.

Cette partie du pavillon affecte des airs d'antique chapelle, mais ornée dans un style et dans un goût éminemment profanes. De quelque côté qu'on se tourne, on ne voit que des bouteilles, liqueurs et vins, dont les couleurs curieusement assorties forment comme un dessin d'un agréable motif, habilement tracé sur une riche tapisserie. Sur les murs, autour des piliers, au plafond, formant stalactites, on ne voit que des bouteilles et toujours des bouteilles. Le plafond est vitré, et sous les vitres on a attaché, le goulot en bas, au moyen de porte-bouteilles en fil de fer, des bouteilles pleines de liqueurs jaunes et rouges, de sorte que lorsque le soleil vient les frapper, les reflets en passant à travers les liqueurs en projettent alentour les différentes couleurs, ainsi que le feraient des vitraux d'église. Or ces rayons de lumière colorée viennent frapper des glaces inclinées qui les réfléchissent et multiplient à l'infini les images qu'ils illuminent.

L'effet est magique; la plume se refuse à le décrire; et un travail d'art et de patience à la fois a pu seul le faire obtenir d'éléments si singulièrement rassemblés: il paraît qu'il n'y a pas moins de 30,000 bouteilles concourant à cette décoration lumineuse!

Ajoutons que, près de l'entrée du pavillon, une jeune Espagnole bien authentique vend aux visiteurs des cigares et des cigarettes et du tabac d'Espagne sous toutes ses formes, au plus juste prix, avec un très-agréable sourire par-dessus le marché.

O. RENAUD.

## IMPRESSIONS D'UN FLANEUR

A L'EXPOSITION

### LE BUFFET RUSSE

Buffet, cabaret, taverne, cambuse, peu importe; mais parce qu'il manque de musiciens, ce n'est pas une raison pour que nous négligions le caboulot russe, qui est situé comme on sait dans le parc latéral du Champ-de-Mars bordant l'avenue de Suffren, précisément en face de l'exposition industrielle de la Russie.

La csarda n'est pas loin, et les accords de son orchestre tzigane parviennent jusqu'à nous. Les ondes sonores élargies, comme les cercles tracés dans l'eau par les cailloux qu'un jeune philosophe sans le savoir y a jetés, perdent un peu de leur

vigueur excessive à cette distance, et l'on n'y a aucune idée des évolutions épileptiques des archets: c'est une amélioration.

On mange et l'on boit dans ce pavillon moscovite d'étranges choses, et l'on y fume des cigarettes russes parfaites, le tout servi par de blondes *devouhkas* nées sur les bords de la Néva, de la Vistule, du Dniéper et même du Don, ou peut-être d'un fleuve moins éloigné, — à moins qu'il n'y ait eu aucun bord d'aucun fleuve témoin de l'affaire. Mais elles sont en costume national et parlant il n'y a rien à redire.

\*  
\*\*

En fait de solide, nous avons des poissons variés, esturgeon, sterlet et autres habitants des grands fleuves, salés bien entendu (pas les fleuves), et raidés comme la justice politique; nous avons aussi du *kolebjaka*, autrement dit de la galette au jambon, au bœuf fumé ou au poisson salé; et puis l'inévitable caviar; sans parler d'une foule d'autres mets antipathiques à toute l'échelle graduée des palais de France et de Savoie.

Pour ce qui est du liquide, c'est bien différent. Le thé n'a rien de rebutant, c'est incontestable, et j'ai entendu dire beaucoup de bien du koumysy, qui est une liqueur obtenue par la fermentation du lait de jument de l'Oural... De l'Oural, vous entendez, et non de Pantin, comme le bruit en a couru. Mais je n'y ai pas goûté.

Dans un kiosque spécial, une jeune et séduisante *devouhka* — puisque *devouhka* il y a — offre, dans des flacons de forme peu rassurante, une boisson qui l'est absolument: c'est de l'eau, de l'eau de la Néva il est vrai, mais de l'eau, c'est-à-dire une liqueur composée principalement de deux parties d'hydrogène et d'une partie d'oxygène, sans compter une quantité parfois énorme de particules hétérogènes justiciables de M. Pasteur.

\*  
\*\*

Où il y a trop de gêne, il y a infiniment peu de plaisir; aussi tous les marchands d'eau pure ou à peu près me semblent-ils des gens tout à fait sans gêne et qui se font du bon sang.

J'ai là, sous la main, une bouteille d'eau de Lourdes apportée du dernier pèlerinage par une amie. Cette eau, prise en abondance, intérieurement et extérieurement, n'a pu la guérir d'une maladie dont l'âge seul pourra la débarrasser, et encore...

Qu'on vende de l'eau de Lourdes ou de la Salette, cela passe; mais qu'on apporte au Gros-Caillou de l'eau de la Néva pour la vendre, voilà qui me dépasse; et couronner d'un pareil succès une entreprise pareille, cela surpasse tout ce que j'ai entendu raconter des triomphes remportés

par les plus célèbres marchands de vulnéraire et d'orviétan.

\*  
\*\*

En réfléchissant un peu, pourtant, comme cela m'arrive quelquefois, voilà que la chose ne me paraît plus aussi extraordinaire.

Non, vraiment. Et je regrette que l'idée ne soit venue à personne d'habiller une jeune et jolie Parisienne en pierrette ou en débardeuse, voire en titi, et de lui faire débiter aux jeunes débilités de l'eau de la Seine proprement filtrée et convenablement emmagasinée dans des flacons de coupe et de couleur également séduisantes.

Je regrette surtout que cette idée ne me soit pas venue, à moi. Je ne serais pas allé puiser, qu'on veuille bien le croire, ma boisson « hygiénique » en aval de Saint-Denis, parce qu'il ne faut empoisonner personne; d'ailleurs à quoi bon aller si loin?... Mais j'aurais fait des affaires d'or!

C'est une spéculation sûre et n'exigeant qu'un capital insignifiant. Mais quoi! nous ne sommes pas ingénieux, en France, décidément, ou c'est par exception.

\*  
\*\*

Pour en revenir à nos *devouhkas*, il faut reconnaître qu'elles sont personnellement très-engageantes et capables de nous en faire avaler de toutes les couleurs.

Sous le rapport du costume, elles sont vêtues de jupes courtes, comme les aimait le légendaire curé de Meudon. Ces jupes sont de couleur foncée et ornées dans le bas d'une double bande blanche, et elles portent, à ce qu'il paraît, le nom barbare de *sarafanc*. Là-dessus est étendu un tablier de toile qui exige qu'on le traite de *perednick* en dépit qu'on en ait.

Ajoutons à cela un corsage lacé par devant, demi-ouvert et laissant voir la chemise presque jusqu'à la ceinture; un collier de grosses perles dorées, ou *tchotki*, si vous y tenez absolument, à cinq rangs; et pour coiffure un *kakochenik* (et non un *shako-schnick*, comme on l'a écrit quelque part), avec un large diadème en or, ou plutôt en cuivre doré, et vous aurez le portrait authentique de la *devouhka*, qui l'est peut-être moins.

\*  
\*\*

J'ai oublié l'épaisse chevelure blond cendré et les bras nus, partie importante des attraits de ces jolies filles, et la sacoche de cuir où s'engouffre une recette toujours abondante et variée: toutes choses qui semblent faire partie de l'uniforme. — Mais on voit cela d'ici.

Tout cet appareil coquet ne saurait pourtant m'amener à boire du lait de jument fermenté, du moins j'en doute.

X. RAMBLER.



## L'AGRICULTURE ORGANISÉE MÉCANIQUEMENT

Labourage à la vapeur. — Solution de la question des charrois. — Porteur Decauville.

« La question de la culture à la vapeur est une de celles qui méritent le plus d'attirer l'attention d'un congrès international du génie civil, car le prix de plus en plus élevé de la main-d'œuvre et son insubordination, en obligeant depuis quelques années l'agriculture de tous les pays à employer des machines perfectionnées qui remplacent la main-d'œuvre avec une rare perfection et souvent même avec une grande économie, ont exigé de l'agriculteur des connaissances spéciales de mécanique, et cette situation s'accroît tellement, qu'après avoir vu des ingénieurs devenir de très-bons agriculteurs, il y a lieu bientôt de se demander si le diplôme d'ingénieur ne sera pas indispensable pour tous ceux qui voudront se livrer à l'agriculture. C'est du reste à cette nouvelle exigence du progrès moderne que vient répondre la création d'une chaire d'agriculture à l'École centrale. »

Ainsi s'exprimait M. Decauville aîné lui-même, dont nous allons parler avec quelques détails, dans un mémoire soumis dernièrement au congrès du Génie civil. Et il avait pleine autorité pour tenir ce langage, car, l'un des premiers en France, il a inauguré ce système d'*agriculture industrielle*.

Nous soulignons ici ce mot, parce qu'il caractérise d'une façon très-précise la révolution qui est en train de s'opérer dans le monde agricole. Au lieu de se traîner péniblement dans l'ornière séculaire de la routine, celui-ci est appelé à développer jusqu'au maximum la puissance de production du sol, en utilisant les moyens variés que la science technique met chaque jour plus nombreux et plus puissants à son service.

Les Anglais nous ont donné l'exemple de cette transformation dans l'économie des cultures; avec leur génie tout pratique, ils ont vite compris que la terre pouvait devenir un admirable placement des capitaux : ils sont parvenus à lui faire rendre un revenu de 25 et de 30 p. %. Naturellement la mise de fonds préalable a dû et doit être forte, et de là vient que leurs fermiers sont tous des entrepreneurs disposant de ressources financières assez considérables; mais, grâce à cet argent hardiment confié à la terre, l'outillage perfectionné qu'ils emploient force cette dernière à produire autant et plus que l'industrie ordinaire et le commerce.

Aussi bien la culture ainsi entendue n'est-elle qu'un commerce soumis à tous les aléas des autres spéculations. L'agriculteur à gros capital a besoin de rentrer

souvent dans ses avances, de suivre pied à pied toutes les fluctuations du marché, de se tenir minutieusement au courant de la grande loi de l'offre et de la demande, et de varier ses combinaisons en raison des fluctuations de cette règle suprême des échanges. La culture par suite change souvent de physionomie, mais sans jamais perdre le type caractéristique d'une culture industrielle visant aux grands profits par les grosses fumures et les avances de toute sorte.

C'est par une conséquence de ce principe sainement compris que, dès le début du siècle, les Anglais se sont préoccupés de remplacer par la vapeur les animaux de trait, qui peuvent être plus utilement employés à la production de la viande et des engrais. Le major Prats en 1810, John Heathcoat en 1833, Mac-Roe en 1839, Hanman en 1849 et lord Willoughby en 1851, ont tous consacré leur temps et leur argent à chercher la solution de ce problème qui s'est enfin trouvé résolu de la façon la plus satisfaisante par John Fowler en 1852.

Depuis cette époque, toutes les façons de culture purent être données par ce moyen, et l'on vit successivement la défaneuse, le scarificateur, la herse, et enfin le rouleau, dont l'usage n'était pas réclamé par la culture anglaise (céréales), et dont le premier fut construit pour préparer les semencements de betteraves en France en 1873.

Vingt-cinq ans après la fondation de leurs ateliers, John Fowler et ses associés en 1877 avaient livré *trois mille locomotives* pour le labourage à vapeur dans toutes les parties du monde, et leurs ateliers de Leeds occupaient 1,400 ouvriers. Ce succès rapide leur créa des imitateurs : deux autres grandes maisons anglaises se sont particulièrement distinguées avec eux par les heureuses innovations successivement apportées aux anciens appareils. Leur exposition occupe une place importante dans la grande annexe des machines anglaises.

On ne pratique plus aujourd'hui que deux méthodes de labourage à vapeur : l'un à deux locomotives et à une charrue, et l'autre à une machine avec une seule charrue. Ce dernier système, perfectionné par MM. Howard et Debains, permet d'employer les locomobiles de huit chevaux, déjà en usage dans beaucoup de grandes exploitations.

Nous les avons vus fonctionner concurremment et avec succès à Petit-Bourg, sur le domaine de M. Decauville, lors des expériences du jury. L'exploitation de ce domaine, qui doit servir de type dans cette étude, est organisée d'une façon toute mécanique. Nous parlerons tout à l'heure des transports; quant au labourage depuis

1868, il est pratiqué par le système Fowler, à deux locomotives routières qui se transportent elles-mêmes sur la place. Il fonctionne sans interruption et ne s'arrête que pendant les mois d'été où toutes les terres se trouvent ensemençées.

Au-dessous de la chaudière, les machines portent un tambour horizontal sur lequel s'enroule un câble. La charrue double, à deux corps juxtaposés et portant chacun trois à six socs, est attachée à chacune de ses extrémités au bout des câbles de chaque machine. Celles-ci sont placées l'une vis-à-vis de l'autre, et quand l'une enroule son câble sur le tambour en tirant la charrue, l'autre déroule le sien; il y a donc un halage alternatif et régulier de la charrue d'une des deux machines à l'autre. La charrue, étant à balance, repose par son milieu sur un essieu monté sur deux grandes roues. Chacun de ses corps est muni d'un siège sur lequel se place le conducteur, dont le poids sert à maintenir dans le sol le corps qui le supporte. Le conducteur a d'ailleurs sous la main un gouvernail et divers leviers servant à régler la profondeur et la largeur du sillon.

Quand la charrue est parvenue à l'extrémité du champ, le conducteur change de siège, ce qui fait basculer l'appareil, et le deuxième corps de charrue fonctionne en sens inverse du premier.

Il va de soi que la force et le nombre des socs sont en proportion des travaux à exécuter. Chaque machine ayant une force nominale de 12 à 14 chevaux-vapeur, on peut, avec l'appareil à trois socs, défoncer 3 à 3 hectares et demi par jour; les labours ordinaires, de 20 à 25 centimètres, peuvent être faits dans le même temps sur 5 à 6 hectares avec la charrue à 4 socs.

Le *cultivateur tournant* est spécialement employé, au lieu de la charrue, pour les labours légers, les déchaumages, etc. C'est un châssis horizontal triangulaire, muni sur ses côtés d'une série de cinq à onze dents verticales, qu'on peut lever et abaisser à l'aide de leviers pour les faire pénétrer plus ou moins profondément dans la terre. Le tout est monté sur trois roues et porte, avec un siège pour le conducteur, un levier spécial, qui permet de le faire tourner automatiquement sous l'action des machines à chaque extrémité du champ. Il peut travailler de 15 à 20 hectares par jour.

Nous avons déjà dit que toutes les autres façons de la culture sont aussi données à la vapeur; le rouleau servant aux champs de betteraves de Petit-Bourg est d'invention française : formé d'une série de gros anneaux métalliques, et animé de la vitesse d'un cheval au trot, il agit par percussion et non par son poids, comme les





APPLICATION DU PORTEUR DECAUVILLE AU DÉBARDAGE DES BETTERAVES.

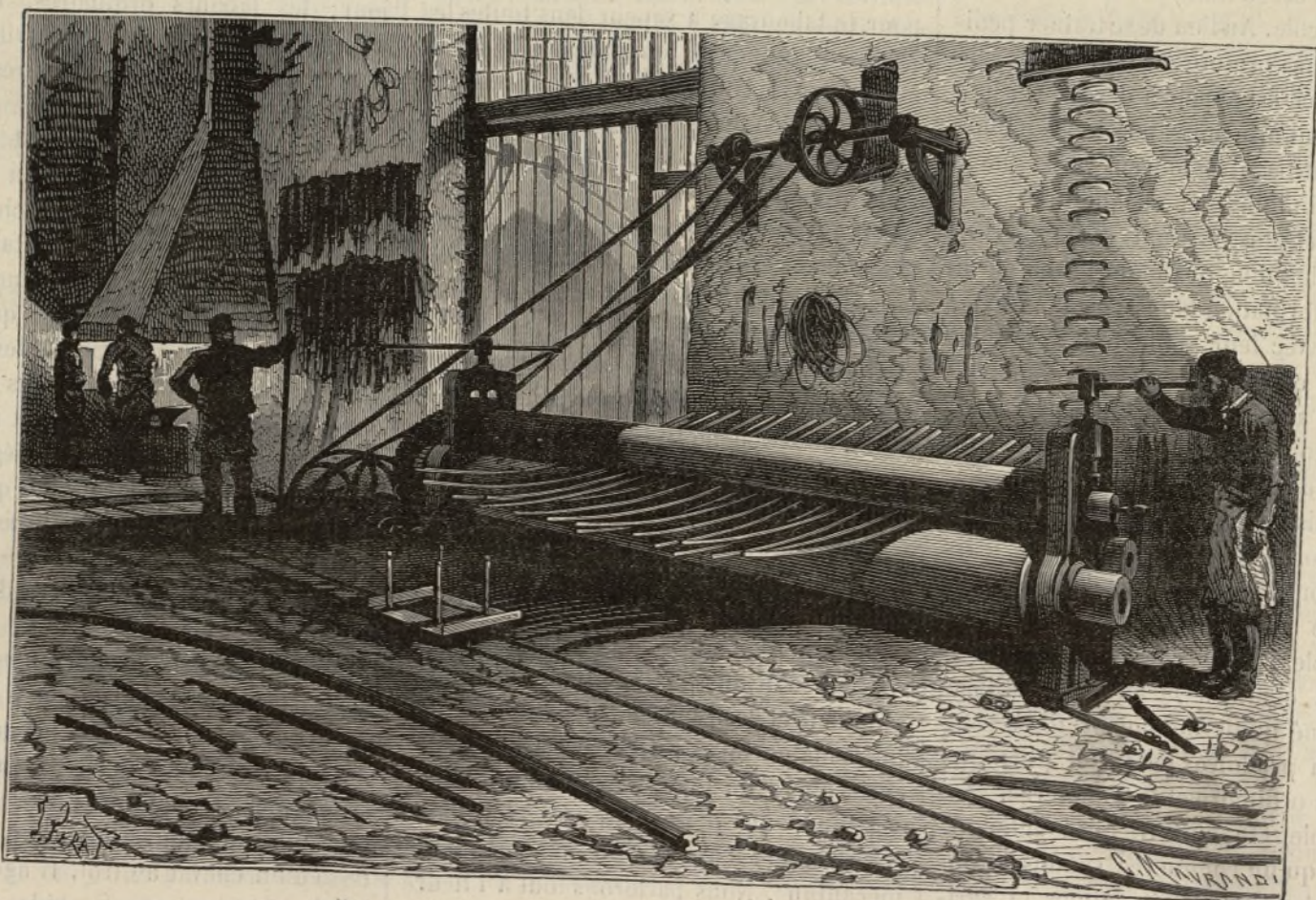
appareils ordinaires, et il pulvérise la terre sur une étendue de 20 à 24 hectares par jour.

Le prix d'achat de ces puissants appareils est naturellement fort élevé : il dépasse actuellement 45,000 francs. Mais l'agriculteur qui a de grandes surfaces à cultiver trouve d'immenses avantages dans leur emploi.

En y comprenant l'intérêt et l'amortissement du matériel, l'usure, la casse, l'entretien, l'approvisionnement de charbon et d'eau, ce dernier devant être amené sur place au fur et à mesure par des chevaux, la main-d'œuvre, etc., M. Decauville estime la dépense à 131 fr. 65 par jour de travail, soit à 26 fr. 33 par hectare labouré à la profon-

deur de 20 centimètres, à 10 fr. 88 pour le déchaumage, à 6 fr. 58 pour le hersage, à 5 fr. 48 pour le roulage, etc.

Remarquons que certains travaux, comme le défonçage à 50 centimètres, ne sauraient être exécutés par des chevaux ou des bœufs, qu'on ne peut atteler à trente à la fois au même instrument. Le roulage, ainsi que nous venons de le dire, n'est pas



FABRICATION DES VOIES COURBES DU PORTEUR DECAUVILLE.





L'INTÉRIEUR DU PAVILLON DE L'EXPOSITION AGRICOLE ESPAGNOLE.



non plus semblable. La dépense principale dans ce prix de revient consiste dans l'intérêt et l'amortissement.

L'avantage capital du labourage à la vapeur est de permettre de donner à la terre les façons de culture dans le temps le plus propice, sans s'occuper des intempéries des saisons; il évite également le piélinement des chevaux et des bœufs sur le sol, qui devient en quelque sorte imperméable; — un statisticien anglais a calculé qu'en labourant un champ les chevaux appuyaient 750.000 fois le pied sur un hectare; c'est donc 75 pas par mètre carré qui sont évités. — Il a également l'avantage d'employer un très-petit nombre d'ouvriers; il permet de les mieux choisir et de les mieux payer: — deux chauffeurs conduisant chacun une locomotive, un laboureur dirigeant la charrue, un charretier approvisionnant d'eau et de charbon les chaudières.

L'un des reproches faits à ce labourage et le plus sérieux, c'est la largeur des fourrières qu'il est nécessaire de réserver pour le passage des machines. Dans les vastes exploitations, comme celle de Petit-Bourg, on en est quitte pour diviser le terrain en pièces larges de 300 à 400 mètres, en laissant entre celles-ci un chemin de terre de 3 mètres de largeur, que le passage des locomotives a bien vite converti en une excellente voie de transport. D'ailleurs les fourrières n'en sont pas moins à craindre dans le labourage ordinaire, et les tournières qui existent avec le morcellement du terrain sont toujours des parcelles d'une culture plus difficile.

Mais revenons rapidement au porteur Decauville. — La question des transports à grande distance est à peu près résolue par les chemins de fer et la navigation fluviale; il est loin d'en être de même pour les charrois à petite distance, nécessaires dans l'agriculture et l'industrie, et qui causent une élévation si considérable du prix de revient dans la production de tant de marchandises. La tâche de tout industriel, agricole ou autre, est donc de produire aussi économiquement que possible, soit par l'emploi de machines à travail plus puissant et plus perfectionné, soit par l'adoption d'un outillage amélioré au point de vue des charrois.

On sait quels pauvres résultats a donnés la construction des petites lignes d'usines, d'un établissement très-coûteux, d'un entretien très-onéreux sinon impossible, et même d'une installation inabordable quand il s'agissait de courbes d'un petit rayon, cas très-fréquent. Il fallait donc un système d'où le bois fût absolument proscrit, et dont toutes les parties, voie courbe, voie droite, croisements, fussent con-

struites d'une seule pièce et livrées à la demande de chaque industriel, sans qu'il fût besoin d'aucun ouvrier spécial pour le montage.

Celui que M. Decauville a inventé pour ses transports agricoles et pour les terrassements de ses carrières réalise admirablement ce programme, au point que dans une séance de l'Académie nationale, en lui décernant la médaille d'or, M. le marquis d'Andelarre a pu dire: « Un chemin de fer lilliputien qui transporte des montagnes. »

La vaste exploitation de Petit-Bourg, qui comprend 450 hectares, est desservie par un chemin de fer fixe de 5 kilomètres, auprès duquel les betteraves sont mises en silo au moyen du chemin de fer portatif.

Selon les besoins, les betteraves sont chargées dans les wagons qui les amènent à la distillerie; la pulpe produite est enlevée par des wagons qui la conduisent au bétail chargé de la transformer en fumier. Le wagon qui a amené la pulpe est rempli le lendemain matin du fumier produit dans la nuit et repart dans les champs. Aussitôt déchargé, le fumier est mis en silo d'un côté de la voie et le wagon, rempli des betteraves qui étaient en silo de l'autre côté, reprend le chemin de la distillerie. C'est donc pendant toute la durée de la fabrication une circulation ininterrompue des trois produits: betteraves, pulpe et fumier.

Nos lecteurs peuvent voir le porteur Decauville au bout des pavillons de la section agricole du quai d'Orsay, tout près de l'escalier qui passe au-dessus du chemin conduisant aux bateaux sur la Seine. Ils y trouveront les voies fixes et mobiles, les piles de sections de voie toute bâtie, telles que les livrent les ateliers de Petit-Bourg, les croisements, les courbes, les plaques tournantes, les wagonnets de tous les types selon leur destination; ils admireront même un lourd canon de forteresse supporté par un de ces minuscules wagonnets et que la main d'un enfant suffit à déplacer; puis des arbres en grume, etc.

La voie est ce qui caractérise particulièrement l'invention de M. Decauville. Elle se compose de travées de 5 mètres, 2 m. 50 et 1 m. 25 en rails de 4 kilogrammes le mètre linéaire, fabriqués spécialement par le Creusot, qui leur a consacré un laminoir spécial. Le rail est la réduction du type Vignol, en usage sur les lignes des grandes compagnies. Il arrive à la plus grande résistance que puisse obtenir le fer travaillé; en voie fixe, il peut supporter normalement 1.000 kilogrammes par essieu; dans la voie portative, il supporte aisément 500 à 600 kilogrammes, la voie reposant sur un sol irrégulier avec des portes à faux de 2 m. 50 à 3 mètres.

Comme on le voit, ce nouveau chemin de fer est basé sur le principe de la division des charges et de leur répartition sur un grand nombre d'essieux; quand la charge est divisible, minerais, briques, métaux, racines, pailles, grains, etc., on la divise en fractions de 250 à 500 ou 600 kilogrammes mises chacune sur un petit wagon à deux essieux; s'il s'agit au contraire de charges non fractionnables, comme les canons d'un fort, les arbres en grume, etc., on répartit la charge sur deux wagons à fourche pivotante, ayant chacun trois et même quatre essieux. L'ensemble a été appelé *Porteur*, et sa particularité la plus importante, c'est que les rails ne faisant qu'une seule pièce avec les traverses et les éclisses, la voie peut être instantanément établie n'importe où et enlevée, transportée et réinstallée avec la plus grande promptitude. En une heure, quatre hommes déplacent 300 mètres de voie et les replacent à 3 mètres plus loin.

La voie de 0 m. 40 a été choisie comme la plus rigide et la plus portative, et permettant aussi des courbes plus prononcées et des plaques tournantes moins coûteuses. Les voies de 60 centimètres sont surtout destinées aux lignes fixes et de raccordement avec les gares. Dans tous les types, les rails sont rivés sur des traverses d'écartement espacées de 1 m. 25 et formées par une bande en fer plat, ce qui leur procure à la fois extrême solidité et extrême stabilité: si humide que soit le sol, la voie peut y être posée et ne s'enfoncé pas sous la charge des wagons.

Les traverses sont percées de trois trous qui servent à les fixer au moyen de boulons sur des planches, quand le sol est trop mouvant ou que la voie doit rester fixe; on pose ainsi un chemin de fer très-solide, évitant l'opération toujours fort délicate du sabotage des traverses en bois. Mais le plus souvent, l'expérience l'a démontré, il est inutile de recourir à ces traverses. Un simple creux de 5 centimètres suffit; la voie y est encastrée et l'on remplit avec de la terre pilonnée, de l'asphalte, du macadam, si la voie doit être traversée par des voitures. Dans ce dernier cas, il est préférable d'employer la voie avec contre-rails.

La jonction des rails se fait sans chevilletes ni boulons, en posant simplement les travées au bout l'une de l'autre. L'un des bouts, appelé bout mâle, est armé d'éclisses rivées sur un seul côté du rail; en le poussant sous le champignon du rail déjà en place, appelé bout femelle, on obtient une telle solidité que la voie peut être soulevée en entier sans que la jonction se détruise.

Toutefois, quand la voie doit rester fixe, il suffit de passer un boulon à travers l'éclisse du bout mâle et le champignon du





bout femelle, dans un trou pratiqué à l'avance. Le mètre de cette voie coûte 4 fr. 75, soit 4,750 fr. par kilomètre. Les courbes à droite ou à gauche, par rayons de 8, 6, 4 et même 2 mètres, permettent de répondre aux exigences de tous les services.

Les wagonnets sont adaptés à tous les genres de transports; aucun matériel n'est mieux étudié, mieux combiné pour répondre à ce qu'on attend d'un charroi facile, rapide et économique. Nous renvoyons le lecteur aux différentes gravures qui accompagnent et expliquent notre texte; nous sommes heureux d'indiquer ici que les deux planches formant notre supplément, ainsi que la plupart des autres, sont empruntées à l'intéressante publication les *Grandes Usines*, de M. Turgan, éditée par Calmann Lévy.

Trois cent cinquante applications de ce chemin de fer ont eu lieu depuis deux ans, en France et dans toutes les parties du monde. Pour les longs charrois, M. Decauville a fait construire une petite locomotive, *Lilliput*, que l'on peut voir, classe 64, au Trocadéro, laquelle pèse 1 tonne et demie, avec charbon, eau et chauffeur, et peut remorquer une charge de 10 tonnes avec une vitesse de 12 kilomètres à l'heure.

Nous regrettons que l'espace nous manque pour nous étendre davantage sur cette ingénieuse et féconde création, l'une de celles qui font le plus d'honneur à l'industrie française. Vivement encouragée à tous les concours par des récompenses de premier ordre, elle a été bien vite adoptée par nos pratiques voisins d'outre-Manche, qui en font un usage illimité aussi bien dans l'industrie que dans l'agriculture.

ALFRED MARC.

## LE PAVILLON DES INSECTES

Les insectes ont leur pavillon au Trocadéro, dans le quartier de l'exposition forestière, un élégant petit pavillon rustique à l'intérieur duquel une sorte de perron donne accès. Là se trouve la plus belle et la plus complète collection entomologique du monde entier : insectes de toute taille, de toute forme, de toute espèce; parasites de l'homme et des animaux; destructeurs de nos céréales, de nos fruits, de nos légumes, de nos vignes, de nos bois, etc.; insectes nuisibles ou simplement gênants. Il y en a d'autres aussi, grâce à Dieu, qui sont utiles, qui sont les véritables auxiliaires de l'homme. Ceux-là sont classés à part, bien entendu.

Dans ces deux grandes divisions d'amis et d'ennemis, il y a des subdivisions nombreuses, et chaque classification est enrichie

de notes explicatives. Ces notes sont nécessaires, moins pour mettre en garde contre les insectes nuisibles que pour signaler les insectes utiles; beaucoup de cultivateurs ignorants, en effet, semblent poser en principe que tout insecte est nuisible, et agissent en conséquence, à leur propre préjudice. Malgré cela, il est probable que les insectes utiles à l'agriculture continueront à être immolés comme les autres à l'occasion. Je me rappelle qu'un jour, rencontrant dans les champs, à quelques lieues de Paris, un paysan activement occupé à assommer un malheureux crapaud qu'il venait de surprendre errant sur son bien, je lui fis remarquer qu'il tuait un ami, que cet animal se nourrissait surtout de limaces et autres mollusques terrestres dont la réputation de déprédateurs était bien établie. « Je n'dis pas, m'sieu, me répondit le bonhomme, mais que voulez-vous, j'peux pas voir un crapaud en peinture! » A cela il n'y avait rien à répliquer : l'antipathie était trop profonde; et c'est un sentiment contre lequel il est impossible de lutter. Bien des insectes utiles sont et continueront à être détruits uniquement pour satisfaire à ce sentiment déraisonnable.

Les insectes du pavillon du Trocadéro sont présentés autant que possible dans l'exercice de leurs fonctions, surtout les nuisibles, et c'est un spectacle toujours plein d'intérêt, surtout pour le profane. L'un détruit la fleur dans son bourgeon naissant, l'autre s'engraisse aux dépens d'un beau fruit; en voici qui découpent l'écorce des arbres en fine dentelle, d'autres qui creusent de longues galeries en plein bois, ayant soin, quand ils rencontrent un nœud, de faire un petit détour. Autre part on peut assister aux curieuses métamorphoses de divers insectes.

Sous le rapport de l'apiculture, cette exposition est particulièrement riche. On y peut étudier dans tous ses détails si intéressants, la vie, les mœurs et l'industrie des abeilles. De nombreuses vitrines sont également consacrées à l'exposition séricicole. Voici le ver à soie à différentes périodes de développement, puis le cocon soyeux au milieu duquel sa nymphe est enveloppée, puis le lourd et disgracieux phalène, mâle ou femelle, qui s'échappe du cocon — quand le magnanier le permet, ce qui est rare. Les diverses sortes de vers à soie sont exposées avec tous leurs détails et ceux de l'élevage industriel, à commencer par les feuilles constituant leur nourriture spéciale, feuille de mûrier, de chêne blanc, de chêne vert, etc.

Au milieu de toutes ces richesses entomologiques s'élève une des merveilles de l'histoire naturelle. Végétal ou animal?... Ah! voilà : pourquoi avoir divisé la nature en trois règnes? L'indifférent croit que

cela va le mieux du monde et qu'il est impossible de confondre un éléphant avec un pied de pissenlit, ou bien un rosier *Triomphe de l'Exposition* avec un caillou de silex. C'est juste; mais lorsqu'on arrive aux confins des règnes végétal et minéral on est souvent fort embarrassé, et on l'est, je crois, davantage encore sur la limite vague qui sépare le règne animal du règne végétal. L'éponge marque, d'un côté, la limite extrême du règne animal, je le veux bien; mais c'est aussi une plante, et une plante de l'espèce la plus méprisable, une plante parasite; les coraux, les anémones de mer, qui sont des animaux beaucoup mieux constitués, dont on a pu faire l'anatomie d'une façon infiniment plus claire et décisive que pour les éponges, sont aussi des plantes. Le corail commun, par exemple, fleurit et porte graines ni plus ni moins qu'un vulgaire œillet d'Inde; il se reproduit par boutures ou par semis. Que ses graines soient des œufs, je l'accorde sans difficulté; mais toutes les graines sont des œufs, si l'on veut bien me le permettre à mon tour, et il n'y a pas autant de différence qu'on paraît le croire entre la genèse du poulet et celle de la reine-marguerite.

Ici il ne s'agit point d'une plante marine, mais d'une plante terrestre connue, presque commune, bien qu'elle n'ait été étudiée avec soin que depuis trois ans au plus. C'est la drosère à feuilles rondes, ou *Rossolis*, la plante carnivore par excellence; une plante européenne qui non-seulement végète, mais *paraît* vivre et se nourrir d'insectes. Je dis *paraît*, parce qu'évidemment s'il lui fallait vivre des insectes qu'elle prend, elle courrait le risque de se coucher quelquefois à jeun comme un poète de la vieille école. — Et alors à quoi lui sert cette faculté de « manger » des insectes?

Le fait est que lorsqu'un insecte vient à se poser sur une des feuilles de la drosère, celle-ci se referme, pressant le petit animal, pendant qu'une sécrétion liquide transparente l'empoisonne, ou agit sur lui comme le suc gastrique sur les aliments que nous prenons; enfin l'insecte disparaît : il a été mangé et digéré par la plante carnivore, sans qu'il en reste aucune trace.

Nous avons dit que les plantes carnivores avaient été l'objet d'études sérieuses seulement depuis peu d'années; parmi les savants les plus illustres qui s'en sont occupés, nous devons citer M. Ch. Darwin, qui a publié récemment un important ouvrage sur ce sujet : *the Insectivorous Plants*, qui a été traduit en français, et dans lequel il étudie tout particulièrement les droséracées.

Les études de M. Darwin l'ont amené à la découverte des propriétés vraiment extra-



ordinaires de la drosère à feuilles rondes. Sur la feuille de cette plante se dressent, d'après lui, 100 à 150 appendices filiformes sécrétant chacun une gouttelette d'un liquide visqueux analogue au suc gastrique. L'insecte qui touche à l'une de ces gouttelettes est immédiatement englué, tandis que les appendices, ou tentacules, se replient et l'enserrent. Une couple d'heures après ce prologue du drame, la feuille se déploie derechef : on n'y trouve plus aucune trace de sa victime : l'insecte, nous l'avons déjà dit, a été mangé et... digéré!

Ce qui semblerait prouver le bien fondé des observations du célèbre physiologiste, c'est qu'il a recueilli des quantités assez considérables de ce suc sécrété par la drosère à feuilles rondes et serait parvenu, par son emploi systématique, à produire des digestions artificielles.

C'est cette plante insectivore qui est, en tout cas, exposée au pavillon des in-



DEVOURKA DU BUFFET RUSSE

sectes, et l'on y peut juger de ses facultés étranges, si l'on ne peut exactement se prononcer sur la question de digestion.

JUSTIN D'HENNEZIS.

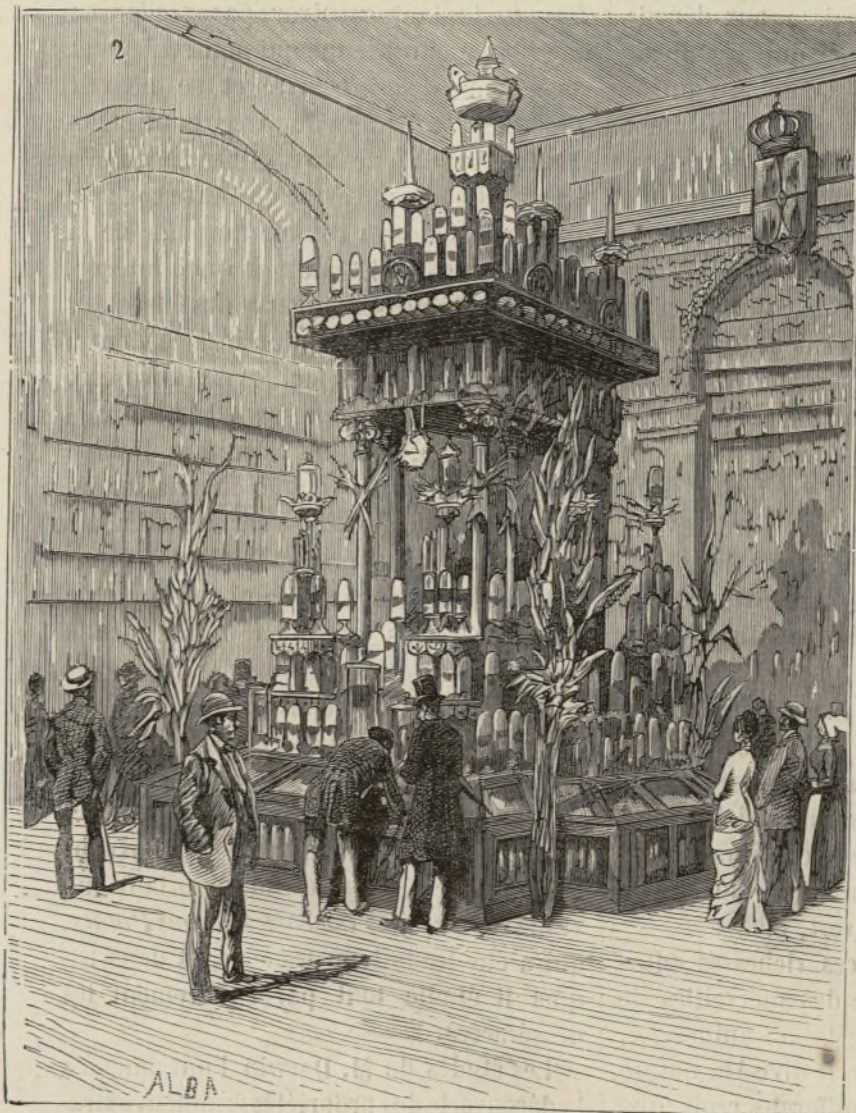
#### PETITE CHRONIQUE

Parmi les appareils les plus remarquables qu'expose au Trocadéro l'observatoire de Montsouris, nous devons signaler le *psychomètre enregistreur*, qui marque la température en même temps que l'état hygrométrique et la force élastique de l'air, et qui indique en outre le poids de la vapeur contenue dans l'air ; un *atmomètre* qui enregistre la mesure de l'évaporation, et un *thermomètre* qui donne la hauteur de la surface du sol. Un autre appareil, l'*anémomètre*, de M. Bourdon, marque la vitesse et la direction du vent. Il y a, en outre, plusieurs électromètres qui sortent naturellement des ateliers des meilleurs fabricants : MM. Elliot (de Londres), Bourbouze et Salleron, etc.

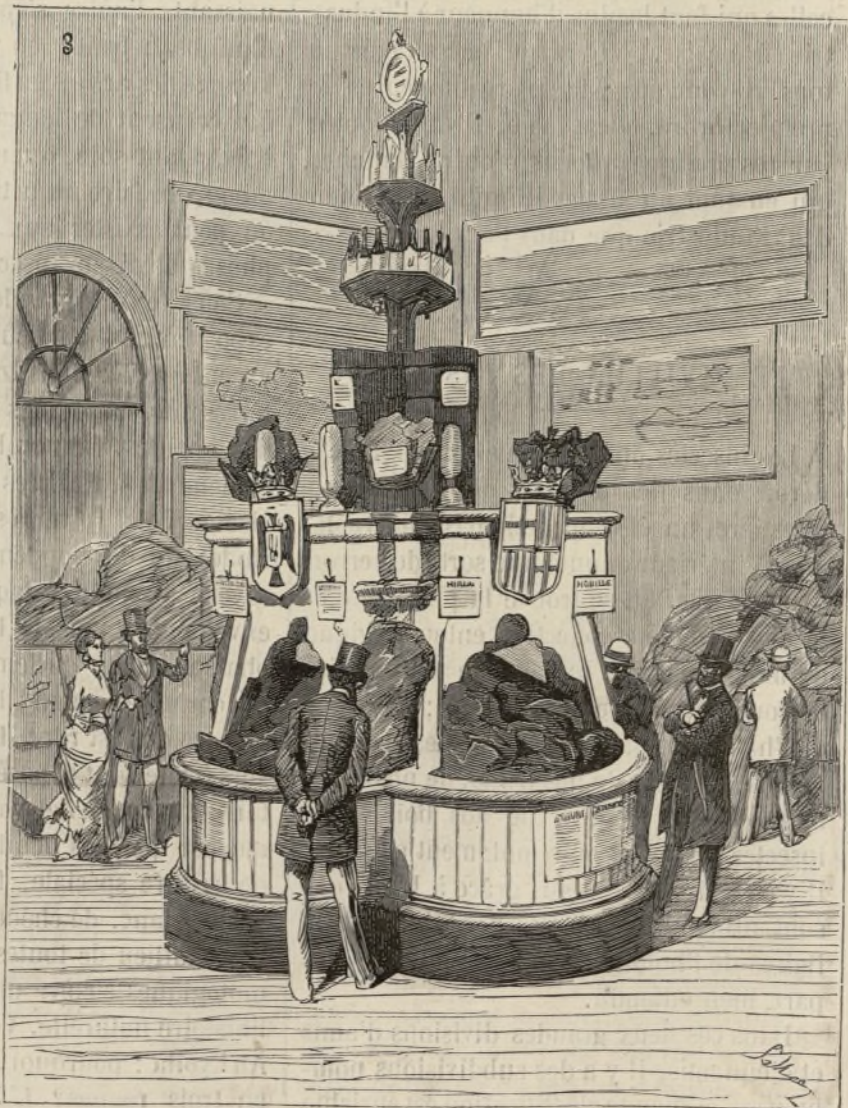
INIGO SMALL.

Le gérant : A. BITARD.

Scieux. — Imp. CHARAIRE et FILS.



LES CÉRÉALES DANS L'EXPOSITION AGRICOLE ESPAGNOLE.



PRODUITS DES MINES DANS L'EXPOSITION AGRICOLE ESPAGNOLE.





LABOURAGE A LA VAPEUR





ATELIER DE CONSTRUCTION DU PORTEUR DECAUVILLE.

SCHAUX. — IMP. CHARAUX ET FILS.