

Les locomobiles

Dans les années 1850, les machines étaient perçues comme se substituant à la main-d'œuvre, pas comme un progrès capable d'augmenter la productivité. Mais la main-d'œuvre devenant chère et les campagnes se vidant, les agriculteurs étaient obligés d'en venir à la mécanique.

En 1852, on compte ainsi 60 000 locomobiles en France ; 40 ans plus tard, il y en a 25 000. Il faudra attendre la fin de la Grande Guerre pour que les agriculteurs s'équipent massivement.

La locomobile à vapeur est un moteur à vapeur mobile déplacé par les animaux ; sa fonction est d'entraîner par la rotation de la poulie, une grande courroie servant à actionner des engins agricoles ou industriels (moissonneuse fixe, concasseur, scie, etc.).

Les premières locomobiles étaient placées sur des chariots tirés par des chevaux. On leur a ajouté des roues et on les a rendu par la suite automotrices. Ce dispositif était surtout utilisé comme source motrice mobile en machinisme agricole et lié au travail stationnaire à la poulie ou au treuil qui a été très pratiqué de 1850 à 1950. Une locomotive, n'est autre qu'une locomobile automotrice montée sur rails.

Vers 1850, on commence à produire industriellement des locomobiles actionnant elles-mêmes leurs roues. Elles sont d'abord utilisées par les armées pour déplacer les canons. On fait voyager ainsi sur de bonnes routes, des machines qui pèsent jusqu'à 10 tonnes.

En 1859 Thomas Aveling crée la première locomobile automotrice facilement utilisable sur la route. En France, ces machines sont bientôt familièrement appelées *routières à vapeur* pour les distinguer des locomotives sur rail. Étant donné leur poids, elles faisaient aussi d'excellents rouleaux-compresseurs. Munies de roues à crampons et souvent d'un treuil, elles sont adaptées à l'agriculture et aux chantiers. Elles peuvent creuser des tranchées de drainage ou traîner le rouleau destiné à égaliser une chaussée. L'essentiel de leur travail se fait cependant à poste fixe à la poulie : entraînement de batteuses, pompes, moulins, broyeurs, presses à paille et fourrages.

Une exploitation rurale ne diffère en rien, par son objet essentiel, d'un établissement d'industrie. Dans une ferme, comme dans une manufacture, on se propose de faire subir à la matière, grâce au concours des forces naturelles, certaines transformations, qui ont pour résultat d'augmenter la valeur première des produits mis en œuvre. Fabriquer ou tisser les étoffes, les teindre de couleurs variées ; — extraire de leurs gisements les produits métallurgiques ; — façonner, sous mille formes, le bois, la pierre et les métaux ; — préparer ou décorer le verre, les poteries, les porcelaines et les cristaux ; — fabriquer les machines et les outils employés dans les ateliers ; — en un mot, créer les

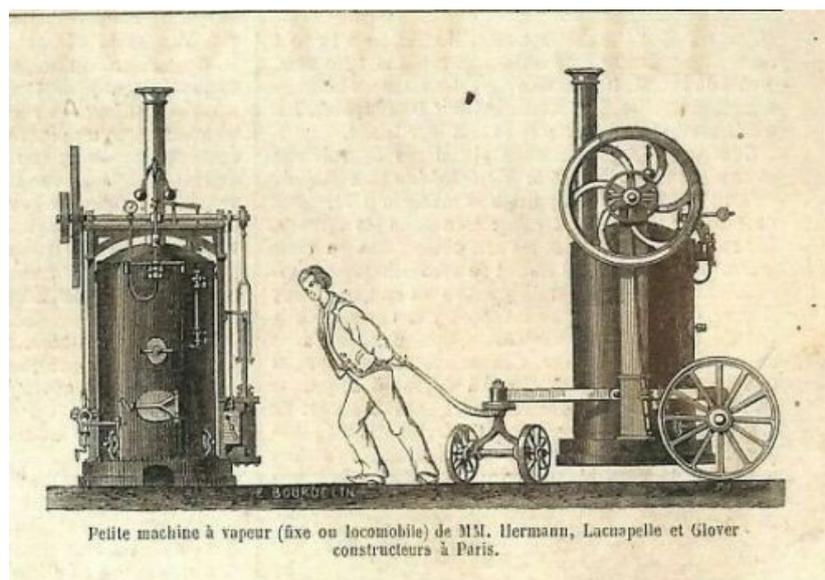
innombrables produits de l'industrie manufacturière, ou bien diriger les forces naturelles du sol ou des eaux pour accroître la valeur primitive des matériaux employés. On a de bonne heure compris, dans l'industrie, tous les avantages que présente la substitution des machines au travail manuel ; et l'introduction des appareils mécaniques dans les ateliers et les manufactures, a imprimé à leur production une activité prodigieuse, qui a centuplé les forces, les ressources et les richesses de la société. Mais ces machines, qui ont amené dans l'industrie une telle transformation, peuvent s'appliquer, avec les mêmes avantages, aux travaux agricoles

Les bons résultats obtenus de l'emploi des machines dans l'industrie doivent se reproduire dans l'agriculture en tenant compte des conditions spéciales de ce domaine.

Parmi les appareils mécaniques qui se répandaient dans l'agriculture française, la machine à vapeur se place au premier rang, grâce à l'universalité de ses emplois.

Une locomobile, une machine à vapeur ambulante, exécute diverses opérations mécanique nécessitées par les besoins de l'industrie et de l'agriculture. Elle peut servir à battre les gerbes à grains, à manœuvrer des pompes, à faire marcher un moulin, un crible, un pressoir, un hache-paille, un coupe-racines ; à fabriquer des tuyaux de drainage, à faire marcher une distillerie, à broyer les os, à traîner le rouleau destiné à égaliser une chaussée, le broyage des mortiers, la construction des tunnels, l'épuisement des eaux, l'élévation des matériaux, le battage des pilotis, le dragage des canaux sans interrompre la navigation, enfin à exécuter toute action qui demande un moteur, et à remplacer un manège. Son emploi s'est beaucoup généralisé pour remplacer les moteurs hydrauliques, en temps de sécheresse.

Leur puissance est d'ordinaire qu'une force de 4 à 8 chevaux, cependant on en vit une, au concours agricole tenu à Paris en 1860, qui était d'une force de 20 chevaux.



On distingue la locomobile industrielle, ou locomobile des usines, de la locomobile agricole ou rurale

Dans la locomobile industrielle ou d'usine, telle celle de M. Hermann-Lachapelle, la chaudière est séparée du mécanisme. Elle se compose d'un large cylindre, ou *socle-bâti*, contenant la chaudière, et de deux colonnes verticales, dont l'une porte le cylindre à vapeur, et l'autre la pompe alimentaire. Les chapiteaux des deux colonnes sont surmontés de paliers, dans lesquels fonctionne l'arbre moteur. Un large volant termine, à gauche, l'arbre moteur. La chaudière n'est pas tubulaire : elle est à bouilleurs. Ces bouilleurs, au nombre de deux, se croisent à l'intérieur du foyer. Le feu est ainsi renfermé dans un foyer dont les parois sont baignées par l'eau.

La locomobile rurale, présente bien moins de complication dans sa structure. L'appareil à vapeur est réduit à sa plus grande simplicité. Cette condition était, en effet, essentielle. Destinée à être traînée partout, même dans les mauvais chemins de traverse des campagnes ; devant être mise en œuvre par des personnes peu expérimentées ; enfin ne fonctionnant que par intervalles, et non d'une manière continue, la locomobile rurale demande une construction peu compliquée. Il faut lui donner une grande légèreté, et ne pas dépasser le poids de 1,6 tonne à 2 tonnes. Il faut pouvoir, à chaque instant, la démonter, la remonter sans peine, la visiter pièce par pièce. Ses organes doivent être assez simples pour que le charron du village ou un serrurier puissent exécuter presque toutes les réparations nécessaires. La locomobile rurale doit être un outil grossier assez solide mais commode.

D'une forme cylindrique et allongée, comme celle des locomotives, la chaudière est portée sur une paire de roues ordinaires. Elle est munie d'un brancard, ce qui permet d'y atteler un cheval, pour la transporter d'un lieu à un autre.

Le cylindre à vapeur est placé horizontalement, au-dessus de la chaudière. À l'aide d'une tige et d'une manivelle, le piston de ce cylindre, imprime un mouvement rotatoire à un arbre horizontal placé en travers de la locomobile. Cet arbre fait tourner une large roue, ou volant, qui s'y trouve fixé. En adaptant une courroie sur le volant et en la reliant à la machine qu'on veut faire travailler, battre les gerbes à grain, manœuvrer des pompes, on exécute toute action nécessitant un moteur. L'eau, réduite en vapeur par le travail de la machine, est remplacée, quand cela est nécessaire, au moyen d'une pompe alimentaire et du tube aspirateur. Ce tube, plongeant dans un seau d'eau, vient puiser et refoule dans la chaudière, l'eau destinée à l'alimentation.

Dès 1862, l'usage des locomobiles s'est singulièrement répandu dans les campagnes. On a vu construire et appliquer des locomobiles pour la plupart des opérations agricoles. Toutes ces conditions sont réalisées dans les locomobiles qui sortent, aujourd'hui, des ateliers d'un grand nombre de constructeurs de Paris, de Lyon, de Nantes, de Clermont-Ferrand, etc.

On a construit des *faucheuses*, des *piocheuses* telles celles de MM. Barrat frères, des *moissonneuses* à vapeur, des *machines à battre et même des charrues à vapeur*. Quelques-uns de ces appareils peuvent, à l'aide de pièces de rechange, fonctionner successivement comme faucheuses et comme moissonneuses.

La machine peut alors marcher sur les routes, comme une locomotive sur les rails et la transposition de l'utilisation des locomobiles de campagnes commencent aussi à être appliquées dans les villes, à

différents usages mécaniques, tels le mélangeur de mortier. Une locomobile construite dans le système ordinaire, avec cylindre à vapeur apparent au dehors, et placé au-dessus de la chaudière, fait tourner un arbre de couche, pourvu d'une large poulie. Une courroie établie sur cette poulie, met en action le mécanisme au moyen duquel l'eau d'une part, la chaux ou le ciment de l'autre, versés en proportions convenables, dans des vases d'un volume déterminé, viennent se mêler dans un baquet, et sont ensuite agités pour former le mortier ou le ciment. Une autre machine est le compresseur du macadam, que l'on voit depuis 1865, circuler et fonctionner sur les grandes voies des villes en remplacement des voies empierrées.

On sait que le mode d'entretien le plus économique de Paris, consiste à écraser, par des cylindres d'un poids énorme, les matériaux destinés à la réparation et à l'entretien de la chaussée.

L'application de la vapeur à la locomotion sur les routes ordinaires, est déjà bien ancienne.

L'emploi d'une machine vapeur pour tirer les voitures sur les routes ordinaires, fut essayé, dès les premiers temps du XVIIIe siècle. Au commencement de ce siècle, Olivier Evans, en Amérique, d'une part ; Trevithick et Vivian, en Angleterre, d'autre part, construisaient des machines à vapeur à haute pression, qu'ils adaptaient à des voitures destinées à rouler sur les grands chemins. Ainsi se trouvèrent créées les voitures à vapeur.

Jusqu'en 1830, on s'efforça de perfectionner ces engins. On y était parvenu dans une certaine mesure, puisque des services publics furent établis pour le transport des voyageurs par des voitures à vapeur, tant en Angleterre qu'en Belgique. Dès l'année 1826, on voyait circuler de Londres à Paddington, un landau, mû par la vapeur. Cette machine fut perfectionnée en 1834, et présenta une forme plus appropriée encore au service des voyageurs. C'était une assez grande voiture à quatre roues. On y entrait par une portière située sur le devant. Le conducteur dirigeait l'avant-train au moyen d'une manivelle. Le mécanisme et la chaudière à vapeur étaient cachés sous la caisse de la voiture.

En 1832, un véritable service de voitures à vapeur fut établi aux portes de Bruxelles.

En 1834, Paris s'occupa beaucoup d'une *diligence à vapeur*, qui parcourut à plusieurs reprises la route de Paris à Versailles. L'inventeur, appelé Dietz, s'inspirait des idées d'un physicien, M. Galy Cazalat. La voiture partait du milieu de la place du Carrousel, de l'Hôtel de Nantes en face du palais des Tuileries. La voiture de Dietz était lourde et bruyante. La fumée qu'elle jetait, incommodait les passants et effrayait les chevaux. Les fortes rampes de la route de Versailles, l'essoufflaient. Bref, après bien des péripéties, l'inventeur fut ruiné. À bout de ressources, il disparut, et l'on n'entendit plus parler de lui.

Bien d'autres essais ont été faits depuis Dietz, pour créer des voitures à vapeur. La voiture à vapeur de M. le baron Séguier de concert avec le mécanicien Pecqueur reproduisait une disposition rationnelle : celle que Cugnot avait mise en usage. M. Séguier plaçait le moteur, non pas à l'arrière, comme on le fait trop souvent, mais au devant, comme sont placés les chevaux, dans nos voitures ordinaires. A l'aide de dispositions mécaniques, il y avait deux appareils moteurs pour chacune des deux roues directrices. Le moteur se composait donc de quatre cylindres, groupés deux à deux, et agissant sur les roues de devant. Le conducteur avait à sa disposition, des pédales, mues par les pieds ou la main, pour changer la direction du mouvement. La chaudière pesait surtout sur l'avant-train. Les tuyaux pour l'entrée et la sortie de la vapeur, passaient à travers la cheville ouvrière de la

voiture. Ainsi la voiture à vapeur de M. le baron Séguier reproduisait, autant que possible, les dispositions de nos véhicules ordinaires. Chaque côté de la voiture avait son moteur, comme une voiture à deux chevaux ; et l'une et l'autre machine pouvaient accroître, ou réduire, à volonté, leur puissance « *absolument, dit M. Séguier, comme si deux chevaux la traînaient, et que, pour tourner, le cocher ralentît l'allure de l'un, et accélérât l'allure de l'autre.* »

Mais en 1830, la découverte des locomotives, vint subitement couper court à l'évolution des voitures à vapeur.



Locomobile Lotz

Bien qu'en 1864, un habile constructeur de Nantes, M. Lotz aîné, a construit une voiture à vapeur, qui, soumise à différents essais, a donné d'assez bons résultats. Les premières expériences de la *voiture à vapeur* de M. Lotz, eurent lieu à Nantes, en 1864.

De nouvelles expériences furent faites, à Paris, sur le quai d'Orsay, au mois d'août 1865, dans la partie comprise entre le palais du Corps législatif et le Champ-de-Mars. La locomobile de M. Lotz traînait une voiture contenant des voyageurs. Elle pouvait s'arrêter instantanément, tourner à volonté, et se diriger à travers les voitures et les passants.

Le 25 novembre 1865, la même expérience fut répétée, mais sur une plus grande échelle. Il s'agissait d'un véritable voyage. L'administration municipale de Paris avait chargé une commission de procéder à un essai attentif de la voiture à vapeur de M. Lotz. Le résultat de ce voyage a été consigné dans un journal de Paris. M. Bouchery rapportait comme il suit, dans ce journal, cette expérience intéressante.

« La machine, attelée d'un omnibus, devait partir du pont de l'Alma, pour se rendre à Saint-Cloud, en traversant le bois de Boulogne, monter la côte de Montretout, et revenir à Paris par Ville-d'Avray et le Point-du-Jour. Cet itinéraire, sans parler de son étendue (28 kilomètres à peu près), comportait, on le voit, tous les éléments de déclivité et d'obliquité indispensables pour constituer une expérience sérieuse. Celle d'hier a eu lieu en présence de MM. Tresca, sous-directeur du

Conservatoire des arts et métiers ; Combes, directeur de l'École des mines ; Vallès, ingénieur en chef des Ponts et chaussées ; Jacquot, ingénieur en chef des Mines ; ces trois derniers membres de la commission nommée par M. le préfet de la Seine pour faire un rapport sur les résultats donnés par la machine, et aussi en présence de plusieurs autres personnes appartenant au monde savant ou industriel.

L'appareil qu'il s'agissait de voir fonctionner est une machine de la force de 12 chevaux, et dont la chaudière est timbrée à 8 atmosphères. Le poids total de la machine, son chargement d'eau et de charbon compris, est de 8 000 kilos ; les jantes des roues ont une largeur de 20 centimètres ; la cheminée, articulée afin d'être baissée, s'il y a lieu, au passage des voûtes, a une hauteur de 4 mètres 22 centimètres.

La vitesse ordinaire de la machine est de 8 kilomètres à l'heure, et sa plus grande vitesse de 18 kilomètres environ. À petite vitesse, elle entraîne un poids de 18 à 20 000 kilos, et à grande vitesse, un poids de 5 000. La machine, si elle n'est pas attelée, peut tourner dans un rayon de 5 mètres, et attelée, dans un rayon de 8 à 9 mètres ; il faut, pour la conduire, trois hommes : deux mécaniciens, l'un à l'avant, l'autre à l'arrière, plus le chauffeur ; enfin, par force de cheval et par heure, elle use 3 kilog. et demi de charbon.

Au moyen d'une barre d'attelage F, semblable à celles des wagons de nos chemins de fer, cette locomobile peut traîner des voitures pleines de marchandises, des wagons à voyageurs, etc.

Sur une route droite, n'ayant pas de pente au-dessus de 3 à 4 p. 100, sa vitesse de marche peut atteindre 20 kilomètres à l'heure, en remorquant une charge réelle de 4 500 kilogrammes. Sa vitesse moyenne est de 16 kilomètres à l'heure.

En petite vitesse, pour des transports de marchandises, sa marche est de 6 kilomètres à l'heure, en remorquant de 12 000 à 16 000 kilogrammes.

Cette machine peut franchir des rampes s'élevant jusqu'à 8 p. 100 ; mais alors en diminuant la charge, ou en réduisant la vitesse de la marche. »

De petites difficultés se sont cependant produites. Elle ne tourne pas toujours avec la précision désirable, elle fait un bruit incommode, par l'échappement de la vapeur.

Des locomobiles françaises ...

Parmi les constructeurs français de locomobiles, se trouvaient notamment Salmson, Vendeuvre, Pécard, Société Française Vierzon, Merlin, Cassan, Albaret, Brouhot, Breloux, Millot, Protte, etc...

Locomobiles Salmson



Locomobile Salmson n° 3003, construite en 1900. Sa pression d'utilisation était de 7 bars. Propriété de la Compagnie des Chemins de fer du Nord, elle servait à entraîner les machines outils des Ateliers d'Hellemes (Nord).

La société " Émile Salmson Ing " a été créée par Émile Salmson (1859-1917) qui ouvre en 1889 un atelier spécialisé dans le domaine des pompes et des machines à vapeur. La société devient « Emile Salmson et Cie » en 1896 et s'agrandit, avec la fabrication de moteurs. Par la suite elle diversifia sa production dans d'autres fabrications (moteurs fixes, moteurs d'avion, pompes, magnétos, secteur automobile, machines à bois, etc.).

Locomobile Vendeuvre

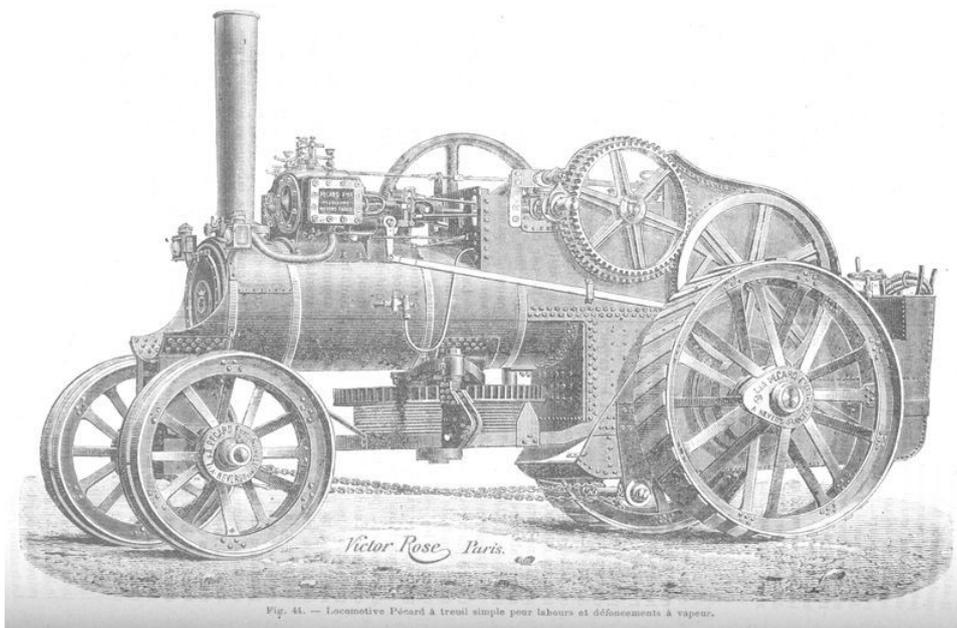


locomobile de 1907

Installés à Vendevre-sur-Barse dès 1837, les établissements de constructions mécaniques de Vendevre, succédant à une ancienne papeterie, se nomment initialement les établissements Protte, (Protte père et M. Gigault fils associés) du nom du fondateur Jean-Baptiste Protte. Spécialisés dans la fabrication de matériels de sciage et de battage, dont les modèles sont inventés à l'usine, puis de machines à vapeur et locomobiles. En 1863, ils créent la première machine vapeur destinée à remplacer les manèges à chevaux. Quelques machines à vapeur et locomobiles plus tard, l'entreprise produit au début du XXe siècle des batteuses individuelles à moteur à pétrole. En 35 ans, ils recueilleront 16 Grands Prix, 39 médailles d'or et 145 médailles de bronze et diplômes d'honneur. Le premier tracteur équipé du moteur Diesel est produit en 1952. En 1958, l'entreprise est rachetée par Allis-Chalmers. La marque Vendevre cesse en 1965.

Les locomobiles laboureuses Pécard (Nevers)

François Augustin Pécard (1831-1886) va créer l'entreprise (fonderie de cuivre et fabrication de machines agricoles) à Nevers en 1854. À sa mort, l'entreprise est reprise par ses fils cadets, Louis (1857-1940, ingénieur Arts et Métiers) et Lazare Augustin (1860-1917). Louis reprend seul l'affaire à la mort de son frère. Les fabrications principales (locomobiles) basées sur la vapeur souffrent de la concurrence d'autres sources d'énergie après 1919, puis de la crise des années 1930. Il remporte le grand prix du « jury international des récompenses » pour l'ensemble de son activité dans l'industrie agricole. Un spécialiste de la propulsion terrestre utilitaire, André Pécard est le précurseur du tracteur à vapeur et des premières batteuses équipées de faucheuses, broyeurs de paille et machines à scier. L'entreprise cesse son activité à la fin de 1947.



Les avantages principaux du labourage à vapeur sont les suivants : meilleure culture ; - rapidité du travail, que l'on peut ainsi exécuter au moment le plus propice ; - réduction du personnel employé, un homme réalisant le travail de trois ; - et, dans les cas particuliers où le bétail est, comme on disait autrefois, un mal nécessaire, suppression d'un grand nombre d'animaux qu'il faut nourrir alors même que le mauvais temps les retient à l'écurie. Le défoncement à vapeur par locomotive est plus économique que le défoncement à l'aide de treuils ou à l'aide d'animaux. Il lui est également préférable pour d'autres raisons.

Les machines servant à ce travail, étant extrêmement puissantes, assurent par cela même l'uniformité du labour à une profondeur toujours égale ; quelle que soit l'inégalité de résistance des couches de terre à traverser, la charrue se tient toujours à la même profondeur et conserve toujours la même vitesse. Aussi la plantation de la vigne peut-elle se faire en toute sécurité après un défoncement à vapeur ; ses racines pénétreront dans toute l'étendue du terrain défoncé. L'excès d'humidité et de sécheresse sont évités, la terre est laissée dans l'état le plus favorable pour permettre aux agents atmosphériques d'exercer leur action. - Si la culture à vapeur est employée d'une façon continue, on économise en partie les opérations culturales qui suivent ordinairement le labour. -L'aération du sol est l'un des principaux objets de la culture à vapeur. La traction rapide dont sont animées les charrues mues par locomotives fait que la terre est soulevée et brisée, de telle sorte qu'elle reste très meuble après l'opération, et l'atmosphère, agissant alors sur le sous-sol aussi bien que dans la partie supérieure de la nappe de terre remuée, en élève continuellement la température et la prépare parfaitement pour la réception des graines ou pour les plantations. Le piétinement si préjudiciable étant évité par ce genre de culture, la pluie aussi bien que les racines des plantes peuvent pénétrer facilement dans le sous-sol.

La culture à vapeur permet d'atteindre des profondeurs très grandes dans tout terrain ; il s'ensuit que, lorsqu'une terre a été une première fois défoncée profondément, les labours des années suivantes se font bien plus facilement et exigent un effort beaucoup moindre, ce qui constitue une économie annuelle de force motrice considérable, avantage qui n'est pas à dédaigner non plus.

Divers genres d'appareils pour la culture à vapeur sont en usage :

- 1° appareils de labourage formés d'une machine locomobile, accouplée avec treuil ;
- 2° locomotives laboureuses portant sous la chaudière le tambour-treuil simple ;
- 3° locomotives laboureuses portant sous la chaudière un double tambour-treuil.

L'unique avantage du premier système « locomobile accouplée avec treuil » est que son prix d'achat est un peu moins élevé que celui de la locomotive laboureuse, mais par contre, il entraîne dans son emploi de grandes pertes de temps, des dépenses pour la mise en place, des difficultés dans les ancrages et les emplacements ; car il exige une grande quantité d'accessoires, tels que : rails, pieux, poulies de renvoi, ancrages, etc., qu'il faut transporter à l'aide d'animaux et de véhicules. Les pertes de temps et les charrois se renouvelant fréquemment, surtout lorsque la propriété est morcelée, il en

résulte, que le coût du labour ainsi exécuté s'accroît en de telles proportions, qu'il cesse d'être avantageux.

C'est pourquoi on doit préférer le labourage, soit à l'aide de deux locomotives routières, lorsque l'étendue de l'exploitation permet l'emploi de ce système coûteux ; soit le labourage par une seule locomotive avec charrue ordinaire, le retour à vide se faisant, à l'aide d'un cheval ; soit enfin le labour avec une seule locomotive routière à double treuil, pouvant labourer dans les deux sens avec une charrue à bascule, ou labourer dans un seul sens avec une charrue ordinaire, et opérer à l'aide du second treuil le retour à vide de la charrue.

Ces deux derniers systèmes qui opèrent mécaniquement le transport du matériel, qui suppriment les pertes de temps, les ancrages difficiles, avec lesquels on peut labourer ou défoncer cinq à dix minutes après l'arrivée sur le champ, sont les seuls réellement pratiques. Le supplément de dépenses qu'ils nécessitent se regagne largement chaque jour en quantité de travail plus considérable et mieux fait.

Jusqu'à présent, les locomotives laboureuses étaient presque toutes construites en Angleterre. Ces sortes de machines n'avaient en France qu'un débouché trop restreint pour engager nos constructeurs à en entreprendre la fabrication. Mais depuis quelques années, l'Algérie, la région méridionale et maintenant la France entière, employant la traction mécanique pour le défoncement du sol, surtout en vue de la reconstitution des vignobles, nos mécaniciens n'hésiteront plus à se lancer dans ce genre d'industrie. MM. L. et A. Pécard frères, de Nevers, leur ont déjà donné l'exemple en créant des modèles bien adaptés aux besoins de notre pays.

Dans le numéro du 8 décembre 1892 du *Journal d'Agriculture pratique*, M. Varin d'Ainvelle a décrit sommairement la locomotive à un treuil de MM. Pécard. Avec cette machine, représentée par la figure 44, un cheval est nécessaire pour ramener en arrière la charrue à vide, après le creusement de chaque sillon.

Avec la locomotive à double treuil, à deux cylindres, du système Compound, de la force nominale de 10 chevaux (mais pouvant donner jusqu'à 35 chevaux), MM. Pécard sont arrivés à ne consommer que 350 kg de charbon, en faisant un travail de défoncement de 3/4 d'hectare à 0,6 m de profondeur, dans la région difficile qui entoure Peyriac-de-Mer et Narbonne (Aude). Le retour à vide dans ces machines à double treuil est automatique ; il se fait par la machine elle-même.

A l'aide d'un chariot-ancre complémentaire et d'une poulie-ancre de renvoi, on peut faire le labour dans les deux sens, et alors, avec une consommation maximum de 500 kg de charbon, on obtient un défoncement de 12000 à 15000 mètres carrés par jour, avec trois hommes seulement. Le plus grand soin est apporté dans la construction de ces appareils. Les chaudières, du type de la locomotive de chemin de fer, sont totalement en acier avec des tôles spéciales de qualité dite marine. Les parties supportant une grande tension sont garnies de deux rangs de rivets. Les tubes sont en acier doux. Les machines sont timbrées à 10 kg et éprouvées presque au double de cette pression par le contrôleur des mines. Elles sont munies de soupapes de sûreté, de manomètre indicateur de

pression, de niveau d'eau, de robinets de jauge, d'épreuve, de vidange et d'emplissage, d'un grand sifflet, ainsi que de tous les autres appareils d'usage.

La surface de chauffe est très grande, ces machines donnant, dans la plupart des cas, une force quatre fois supérieure à leur force nominale. Les cylindres, en fonte spéciale, sont à enveloppe de vapeur, de telle façon que la vapeur admise, prise à leur sommet, arrive absolument sèche et il ne se produit aucune ébullition d'eau. Les engrenages sont tous en acier coulé au creuset, de première qualité, d'une très grande résistance, permettant les travaux les plus pénibles et les plus imprévus sans rupture. Les paliers sont fixés après les tôles formant l'enveloppe du foyer et qui sont prolongées dans ce but. La solidité en est à toute épreuve et, d'un autre côté, aucune variation dans l'arbre vilebrequin n'est possible. Les coussinets sont à rattrapage de jeu, l'usure se répare instantanément ; on évite ainsi le trop grand engrènement des dents d'engrenages qui cause une trépidation si nuisible à la bonne marche. Les arbres, les tiges, la broche du treuil sont en acier doux forgé, de grande résistance. Les parties frottantes sont cimentées et trempées. La cheminée est à charnière. Le cendrier est muni d'une porte-registre.

Ces laboureuses sont à deux vitesses : pour le transport sur routes. Le changement s'obtient instantanément ; il n'y a qu'à changer de pignon. Les tenders sont en tôle d'acier, et portent le récipient de charbon et le réservoir d'eau. Ils sont munis d'un système d'attelage perfectionné permettant de remorquer un poids roulant au moins égal au double du poids de la locomotive elle-même sur toutes rampes jusqu'à 0,15 m par mètre. L'approvisionnement d'eau et de charbon est suffisant pour un parcours minimum de 12 à 15 kilomètres.

MM. Pécard construisent les roues de ces machines avec couronne en fonte, en fer et en acier. Mais c'est surtout les couronnes en acier qu'ils recommandent de préférence. Les roues en fonte et même en fer peuvent se briser ou se disloquer, les rivets se cassent, tandis que les roues avec jantes en acier, rais en fer et moyeux en fonte sont inusables. La jante, d'une seule pièce, permet l'application de grappins puissants qui aident la machine à sortir des mauvais terrains.

Le treuil est de grand diamètre et suffisant pour contenir 500 mètres de câble. Il est pourvu d'un enrouleur perfectionné, permettant au câble de s'enrouler et de se dérouler automatiquement d'une façon régulière et sans enchevêtrement. La couronne dentée du treuil est en acier et rivée sur le treuil. Les treuils sont, en outre, munis de freins automatiques à réglage facile assurant le déroulement régulier du câble sans résistance excessive, c'est-à-dire sans prendre à la machine une puissance perdue, et d'autre part suffisante pour empêcher au tambour-treuil de tourner plus vite que ne le nécessite le labour.

Le fonctionnement des machines Pécard ne laisse rien à désirer. Tous les frottements se font sur coussinets en bronze phosphoreux. Les leviers de prise de vapeur, de changement de marche, d'embrayage, du treuil, etc..., sont à la portée de la main du conducteur, qui met en marche et arrête instantanément.

Locomobile à vapeur Merlin



locomobile Merlin de 1912

Société Française de matériel agricole et industriel. (SFV)

Célestin Gérard (1821-1885), pionnier du machinisme agricole au pays de Vierzon est né à Monthureux-le-sec (Vosges), de parents modestes cultivateurs, il quitte la ferme paternelle pour faire son apprentissage de menuisier, puis entreprend son tour de France. A son retour dans les Vosges, il se met à réparer des machines agricoles nouvelles dans la région, puis il construit une batteuse pour son père. Cette batteuse était en fait une dépiqueuse, machine qui sépare le grain de l'épi, le grain étant nettoyé plus tard dans un tarare. Celle-ci est remarquée par un riche propriétaire qui vient s'installer comme régisseur du château de Talcy (Loir et Cher). Il appelle Célestin Gérard, pour en construire une dans ce domaine, d'autres propriétaires de l'Indre et du Cher, intéressés par ce matériel agricole lui confient la construction de matériel semblable. Sitôt installé il a des commandes de batteuses, de coupes racines, de tarares. Il va ainsi de propriété en propriété pour exécuter les commandes qui lui sont confiées. Songeant à retourner à Monthureux-le-sec, pour y ouvrir un atelier, sa clientèle du Berry le persuade de s'installer à Vierzon. Le 15 novembre 1848, il ouvre en face de la gare un petit atelier qu'il loue, il y effectue des petites réparations ainsi que des tarares à nettoyer les grains, des coupe-racines et des instruments. Les propriétaires commandent des batteuses à son atelier. Célestin Gérard, décide de construire à ses frais des machines avec lesquelles il va de ferme en ferme battre au forfait, c'est la première entreprise de battage. De plus en plus connu et ayant de plus en plus de commandes, il obtient une médaille de bronze au comice agricole de Vierzon de 1853 pour une batteuse à manège et pour des tarares et des coupe-racines. En 1854, il expose à Bourges, sa première batteuse portative, en 1861, il construit sa première locomobile pour remplacer le manège à chevaux, en 1866, il construit la première locomobile

mobile. En 1878, Célestin Gérard totalise 225 médailles d'or, 85 d'argent et 6 grandes médailles et diplômes d'honneur. A partir de 1861 il adjoint la construction de locomobiles à celle des batteuses. En 30 ans il sorti de son usine 1600 locomobiles et 2600 batteuses. N'ayant pas d'héritier capable de reprendre la société et grâce à Auguste Barthe, le 28 mars 1878, il vend ces ateliers à Lucien Arbel, pour former la Société Française de matériel agricole et industrie et il cède son usine en 1879 à un consortium d'hommes d'affaires dont Mr Lucien Arbel est le principal administrateur. Il s'éteint en 1885 à 75 ans. La société française construit ensuite des moteurs agricoles à explosion vers 1895 et des moteurs industriels. Vers la fin du siècle la société se met à fabriquer des locomotives routières jusqu'en 1937 surtout pour les entreprises de battage.. Pendant la Grande Guerre la société fabrique du matériel pour l'armée. A partir des années 30 la vapeur disparaît au profit des tracteurs à huile lourde particulièrement Lanz. La société doit réagir pour ne pas disparaître, elle conçoit un tracteur robuste, simple, puissant, consommant tous combustibles pétroliers, en quelques mois juste avant sa liquidation en 1933. La construction de tracteurs SFV se poursuivra jusqu'en 1958. En cette fin d'année la société est reprise par l'américain Case. Ainsi la SFMAI devient SFCMAI : Société française Case de matériel agricole et industriel.



Albaret

Entreprise établie à Liancourt et Rantigny (60) de construction de machines agricoles : concasseur, coupe-racine, faucheuse, hache-Paille, locomobile, manège, moissonneuse, moulin.

Auguste Bernard ALBARET, né en 1824 à Dax, décédé en 1891, était fils d'un cordonnier. Il entre en 1840 à l'École d'Arts et Métiers d'Angers, il sort 3^e de sa promo en 1843. Il devient mécanicien à bord des navires de l'État, puis ouvrier-ajusteur, monteur, dessinateur, mécanicien-conducteur de locomotives pour le Chemin de fer de Paris à Lyon. Il prit la succession de M. Duvoir, d'un atelier

de construction à Rantigny. Chevalier de l'Ordre national de la Légion d'honneur en 1867, il fût promu Officier du même ordre en 1878. Il fut promu au grade de Chevalier puis officier du Mérite Agricole. Il gagna 160 médailles d'or, 102 médailles d'argent et de vermeil.

Les locomobiles destinées aux exploitations d'une certaine importance, peuvent aussi s'appliquer aux divers besoins de l'industrie. Locomobiles de 8, 10, 12 et 15 chevaux sont à détente variable à la main pendant la marche. L'expansion peut commencer au dixième de la course du piston. Comme dans les machines fixes, une aiguille mobile, en rapport direct avec les changements du tiroir de détente, indique sur une échelle graduée les longueurs diverses d'introduction de vapeur dans le cylindre. On peut ainsi varier la puissance de la machine, et l'on obtient un travail relativement très-économique en vapeur et par suite en combustible.

Le mécanisme est complètement monté sur une plaque en fonte. Cette plaque est reliée d'un bout à la chaudière par des boulons ajustés à force dans la boîte à fumée, et de l'autre par un boulon à rainure fixé sur la partie cylindrique de la chaudière. Cette disposition laisse la dilatation de la chaudière complètement libre, et le mécanisme ne peut ainsi être forcé.

Albaret construit des locomobiles de 10 et 12 chevaux, à détente variable pendant la marche, au moyen de la coulisse Stephenson, disposition qui leur permet de fonctionner aussi bien en avant qu'en arrière. Les locomobiles de 15 chevaux font 115 tours par minute; celles de 12 chevaux, 110 tours; celles de 10 chevaux, 105 tours; et celles de 8 chevaux, 100 tours. A la grande vitesse, la routière de 8 chevaux parcourt 4 à 5 kilomètres à l'heure en traînant une charge d'environ 5000 kilos. Marchant à la moyenne vitesse, elle parcourt 3 à 4 kilomètres et traîne 7 à 8000 kilos. A la petite vitesse, elle peut traîner 12000 kilos.



Cassan

Les établissements Cassan et fils étaient situés à Bourguoin-Jallieu (Isère)



Brouhot

Charles Brouhot est né en 1826 à Lure en Haute Saône. En 1860, il crée la "Société de Construction Mécanique de Vierzon Brouhot et Cie". En 1891, la société construit un moteur à explosion puis en 1893, une automobile. En 1905, la maison Brouhot se scinde en deux entreprises: Les établissements Georges Brouhot (fils de Charles), matériels agricoles et industriels, telles que locomobiles et batteuses et La société anonyme des usines d'automobiles G. Brouhot et Cie qui sera mise en difficulté devant l'annulation d'une commande de 200 taxis par la ville de Londres et se trouvera mise en liquidation en 1909. En 1941, la société se spécialise dans les presses haute densité et prend le nom de "Société de Construction Mécanique de Vierzon". En 1955, une fusion avec Société Française Vierzon est finalisée.

Breloux



Type Ardente R7, 1926

Jean Breloux dit Jean-Baptiste Breloux, né le 25 mai 1823 à L'Isle-Jourdain¹ (Vienne) est un constructeur mécanicien. Décédé le 4 novembre 1893 à Nevers (Nièvre), il est l'exemple même de réussite d'un entrepreneur sous le second empire qui a réussi à monter son entreprise

C'est l'époque de la révolution industrielle et du début de la mécanisation agricole, Jean Breloux travaille très jeune (14 ans) dans le secteur des machines agricoles et devient collaborateur à l'entreprise Pinet. Il participe à la diffusion du manège Pinet qui permet le « dépinage » mécanique des céréales.

Jean Breloux décide, en 1863, de créer sa propre usine de machines agricoles à Nevers. C'est là que seront fabriqués de nombreux instruments aratoires perfectionnés dont les fameuses machines à battre et les locomobiles. Il a été l'inventeur des aspirateurs pour les machines à battre qui ont été par la suite utilisés par tous les constructeurs. En 1880 il crée une machine à vapeur pour forer des

puits artésiens qui a eu beaucoup de succès dans les départements méridionaux. Il a participé et obtenu des médailles d'or aux expositions universelles de 1878 et 1889.

Millot

Constructeur à Gray, Haute-Saône

La fonderie de seconde fusion (cuivre et fer) , complétée d'un atelier de construction mécanique, est établie en 1830 par les frères Hyppolite et Antoine François Marland. L'établissement n'est autorisé par arrêté préfectoral que le 7 janvier 1839. L'ordonnance royale du 11 mai de la même année les autorise à établir "un haut fourneau pour la fusion du minerai de fer", mais le projet reste sans suite. Mise en vente en 1855, l'usine est acquise l'année suivante par Charles Millot. Propriétaire d'une fonderie à Arc-lès-Gray, ce dernier installe dans les nouveaux locaux une fabrique de construction mécanique. L'usine s'oriente progressivement vers la production de matériel agricole, sous la direction des fils de Charles Millot. La société Millot frères produit des batteuses, des faucheuses-moissonneuses, des presses à fourrage, des concasseurs, des coupe-racines et des pompes, mais aussi des locomobiles à vapeur de 2 à 12 ch. L'usine connaît d'importants agrandissements entre 1880 et 1888 : destructions, et construction de "maisons, hangar, écurie industrielle, pompe, grue de 2 tonnes". Un nouvel atelier de construction est édifié en 1895-1896. A partir de 1892, l'entreprise se lance dans la fabrication de moteurs fixes en grande série (pétrole, gaz, alcool ou essence) , destinés à l'industrie. La gamme des moteurs à essence comprend 22 modèles, de 2 à 14 ch. En 1898, des recherches aboutissent à la réalisation d'une voiture automobile, mais cette branche est délaissée, au profit de modèles plus utilitaires (châssis de scies à ruban automobiles) qui ne perdureront pas au-delà de la première décennie du 20e siècle. Vers 1900, les Ets Millot et Cie produisent annuellement 1500 faucheuses, 150 moissonneuses-javeleuses, 900 moteurs à essence et 100 moteurs à pétrole lampant. Vers 1915, la société est renommée Anciens Etablissements Millot. Un nouvel atelier de fonderie (fonte de fer et bronze) est construit en 1926-1927. Après la Seconde Guerre mondiale, elle est reprise par la société Labourier (Mouchard, 39) , qui abandonne l'activité de fonderie et maintient un atelier de fabrication de matériel agricole. Celui-ci est remplacé par une entreprise de sous-traitance de mécanique générale, laquelle ferme ses portes en 1991 suite à l'incendie du bâtiment. La majeure partie de l'usine, soit 12 000 des 17 000 m², a été détruite pour laisser place en 1983 à un supermarché. Le local de la pompe à incendie, daté de 1885, a été détruit entre 1988 et 2008. Les ateliers subsistants ont été convertis en magasins de commerce et bureaux de service. Une chaudière et une machine à vapeur de 8 ch sont mises en service en 1838. En 1855, la fonderie comporte un ventilateur, trois cubilots, une grue, une machine à broyer le charbon et une à tamiser le sable ; l'atelier de construction renferme une machine à vapeur, des tours, diverses machines (planeuse, fileteuse, perceuse) et tout le petit matériel afférent. En 1930, l'usine met en jeu 165 machines-outils. L'usine emploie 87 ouvriers et 5 enfants en 1893, environ un millier d'ouvriers (?) vers 1900, 170 en 1914, 300 pendant la Première Guerre et en 1930, 35 en 1968 et 3 à la fermeture en 1991.



Locomotive de 1893

Sources

- *Extrait de : Les Merveilles de la science ou description populaire des inventions modernes de Louis Figuier, Furne, Jouvet, 1867 (1, pp. 399-428).*
- <https://fr.wikipedia.org/>
- *A. Dubois , «Labours et défoncements à vapeur», Journal d'agriculture pratique, 1893, vol. 1, p. 345-349.*