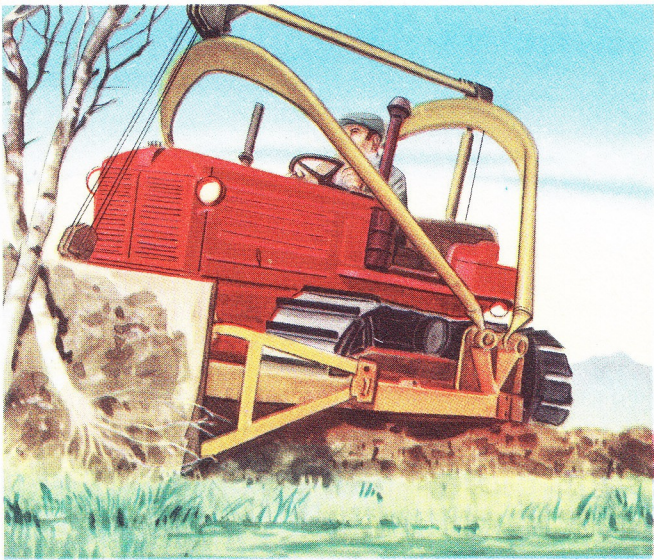


machines agricoles modernes

DOCUMENTAIRE N. 573



Le bulldozer est composé, devant le tracteur, d'une lame large d'environ 3 à 4 mètres, d'une hauteur d'un mètre environ qui rejette les matériaux sur le côté en ouvrant une piste grossièrement dessinée.

L'augmentation constante de la population d'un pays dans lequel la surface arable cultivable reste toujours limitée par rapport au nombre d'habitants, impose la mise en culture de toutes les régions et le caractère intensif de l'exploitation.

Un tel programme comporte des travaux d'assainissement souvent grandioses consistant en assèchements, nivellements, construction de digues, défrichages, reboisements, sans parler de la réalisation de tous les travaux entraînés par le désir d'une telle exploitation rationnelle et rentable: routes, canaux, lignes électriques et ferroviaires, ponts, aqueducs, construction même d'habitations. Ces réalisations seraient impossibles ou demanderaient des générations, sans l'aide des machines modernes puissantes capables de modifier le terrain en multipliant par cent le rendement du travail humain. Ce sont les tracteurs, les bulldozers, les bennes, les herses, les débroussailluses, et les charrues à sillon profond.

D'autres machines viennent au secours de l'homme dans

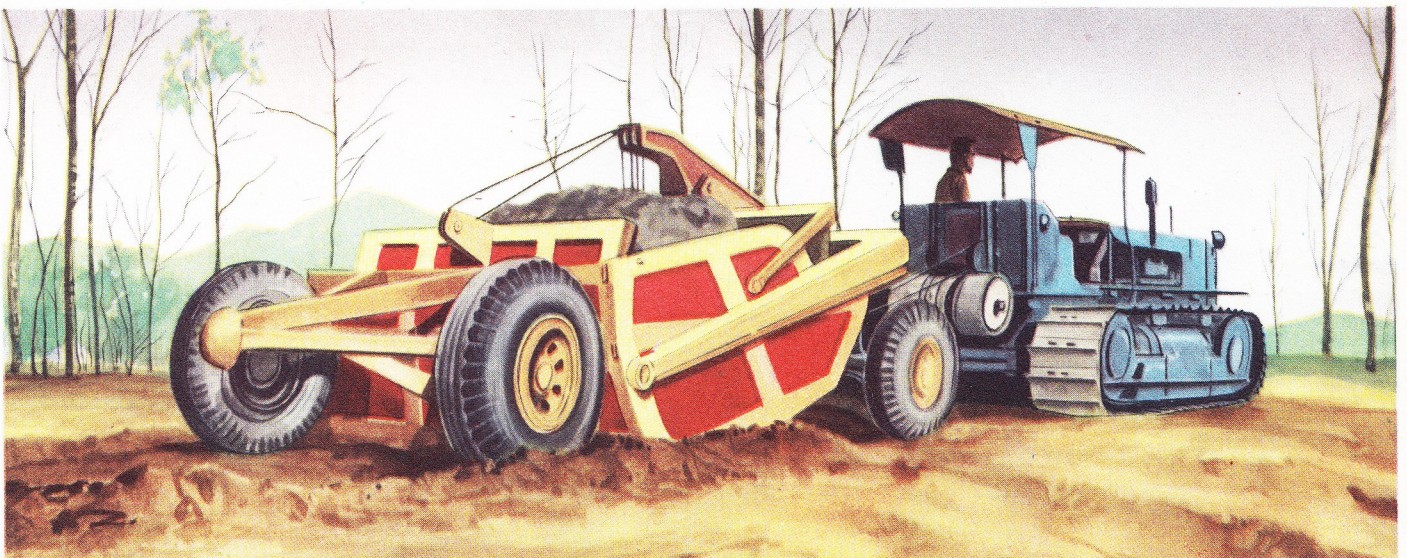
les différentes phases de la culture, quand le terrain est alors convenablement aménagé. Ces machines sont à présent fort nombreuses et elles font souvent l'objet d'assemblages et d'unification entre elles, afin de répondre par un seul mécanisme à de multiples exigences.

Il existe des machines pour l'aménagement du terrain avant les semailles (charrues à socs multiples, sarcleurs, extirpateurs, bêcheuses); pour les semailles et la fumure du terrain, et pour la récolte (moissonneuses, faucheuses); pour le travail au cours de la phase végétative (arroseuses, pulvérisateurs de désinfectants, et d'insecticides) pour un premier traitement des produits récoltés (batteuses, égreneuses, presses etc...). La machine universelle, celle qui sert à actionner presque toutes les autres, c'est le tracteur. De structure massive il est construit en matériaux très résistants, et il est généralement propulsé par un moteur Diesel.

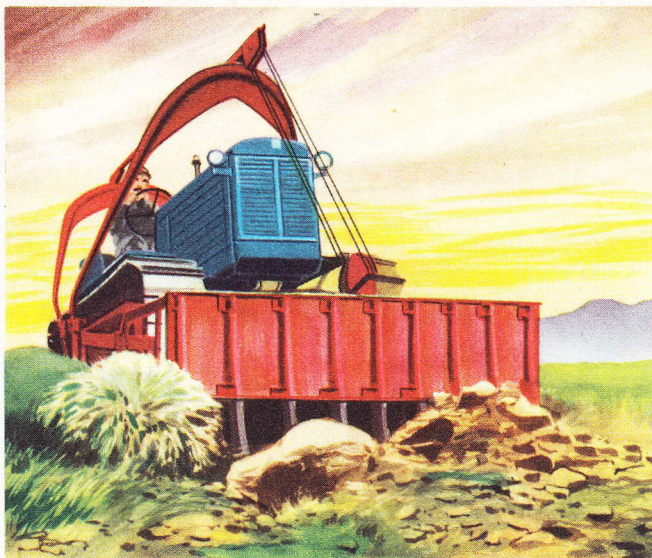
Sa vitesse est réduite, mais ses performances sont remarquables. Il en est de deux types, à roues ou à chenillettes. Dans le premier type les quatre roues sont généralement motrices; les roues postérieures sont d'habitude d'un diamètre assez important, afin de faciliter au tracteur le franchissement des importantes dénivellations; elles sont pourvues de palettes métalliques débordantes quand elles sont entièrement en métal, ou bien pourvues de pneumatiques très robustes avec de profonds reliefs antidérapants. Les roues antérieures sont bien plus petites, car elles ne servent qu'à diriger le véhicule. On emploie le type à roues sur route ou sur des terrains divers offrant une bonne résistance et à pente peu accentuée; sur un terrain très accidenté, à forte inclinaison, ou peu résistant, le type à chenillette est plus à conseiller.

Dans les cultures rurales à caractère extensif, le tracteur a complètement remplacé, à l'heure actuelle, la traction animale dans tous les domaines. Cependant, dans les pays où la main-d'œuvre est abondante, où les propriétés sont morcelées, la mécanisation se vulgarise plus lentement. Toutefois, dans ce cas également la motorisation est en plein essor.

Le grand nombre de machines et d'outils qui peuvent dépendre du tracteur comme moyen de mise en action est considérable: les bulldozers, les niveleuses, les socs de défoncement, les chargeurs, les brise-mottes, les herses, les rateaux etc... On



La racleuse est remorquée par le bulldozer et peut creuser jusqu'à une profondeur de 20 à 30 cm. Elle a une capacité de 5 à 8 m³. Cette machine peut être également employée pour niveler des terrains rapportés.



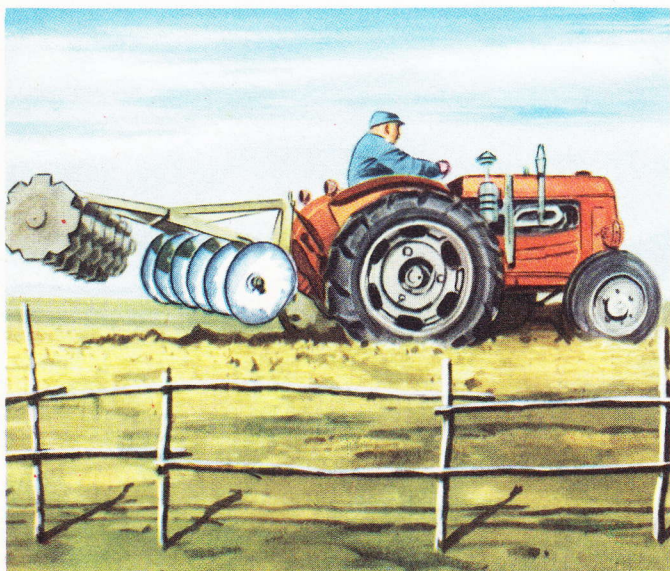
La dépierruse débuissonneuse est la machine qui effectue le dernier nettoyage du terrain, le débarrassant des pierres et des racines situées en profondeur et des arbustes qui poussent à la surface.

peut également se servir du tracteur comme simple moteur en appliquant une courroie à un arbre de transmission actionnant une machine ou un outil. Le bulldozer est la machine par excellence pour la mise en état d'un terrain destiné à la culture.

Il s'agit, en définitive, d'une puissant tracteur auquel on a ajusté des dispositifs ad hoc, aptes à aplanir le terrain en friche. Cette machine effectue le premier gros travail de déblaiement du terrain, permettant de la sorte la mise en œuvre d'autre machines.

Une lame de grandes dimensions, placée verticalement devant le tracteur, est disposée un peu en biais par rapport à l'axe de la route, de manière qu'en progressant le tracteur puisse effectuer le déblai sur le côté.

Le même bulldozer peut être transformé en dépierruse ou en débroussailluse, moyennant le changement des accessoires montés sur le tracteur. Ces machines peuvent d'ailleurs être employées avant le passage du bulldozer, quand cela est nécessaire. Comme leur nom l'indique, elles servent à débarrasser le terrain des pierres, des racines et des buissons qui l'encombrent. Dans cette machine la lame est munie de huit à dix barres verticales très résistantes, qui dépassent de la

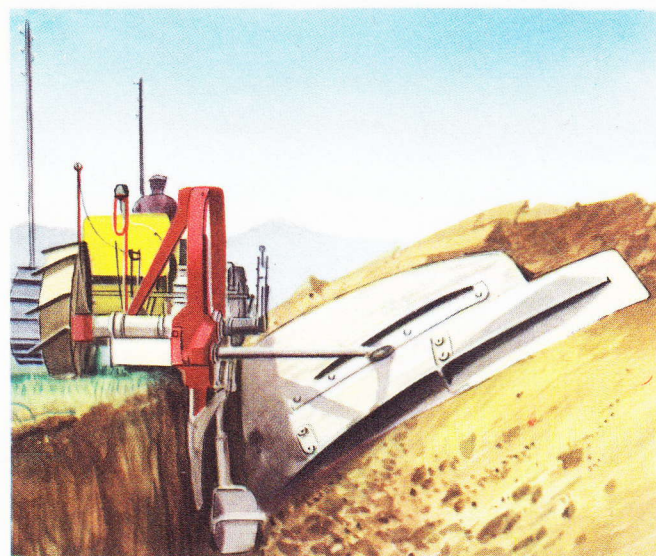


Dans la herse moderne des disques remplacent les lames ou barres, disposés verticalement dans le sens de la marche, ou même en biais. Cet instrument traîné par le tracteur brise les grosses mottes retournées par le soc de la charrue.

lame elle-même, se recourbant vers l'avant. Ces barres, semblables à de monstrueuses dents, s'enfoncent dans le terrain, et tandis que le tracteur avance elles ramènent à la surface les pierres et les racines enfouies à une certaine profondeur.

Ces deux machines peuvent traîner derrière elles, tandis qu'elles accomplissent leur travail, une herse fonctionnant alors à la manière d'un rouleau compresseur. Il s'agit d'un grand caisson monté sur des roues pneumatiques, et qui porte dans sa partie inférieure une lame capable de pénétrer dans le terrain à une profondeur déterminée. Au fur et à mesure que le tracteur avance la lame égalise le terrain, et le déblai se produit par refoulement vers le caisson. Quand ce dernier est rempli on le traîne à un endroit voulu et, en actionnant alors des vannes spéciales, on le vide.

La benne est une machine qui permet d'effectuer des excavations en profondeur à n'importe quel niveau. C'est une sorte de louche gigantesque, qui porte dans la partie antérieure une série de dents en acier. En guidant la manoeuvre suivant le but à atteindre, les dents « mordent » le terrain et la louche se remplit du matériau ensuite déversé dans des camions. Dans ce cas encore c'est un tracteur qui complète la machine montée sur des chenillettes, et cette machine est d'une utilisation courante dans les carrières, en ville pour



La charrue monosoc est munie d'un soc important capable de retourner le terrain à une grande profondeur, et d'arracher aussi du sol des matériaux volumineux et lourds. Elle creuse un sillon allant jusqu'à 1 m 20 de profondeur.

creuser les fondations des maisons, pour creuser des canaux etc...

Les machines agricoles sont celles qui sont employées en agriculture de façon courante pour tous ces travaux qui, il y a un peu plus de cinquante ans, étaient effectués à la main ou avec des instruments à traction animale: bêches, faux, binettes, rateaux, charrues, herses, etc. Parmi tous ces instruments seuls le soc et la herse sont demeurés à peu près dans la tradition, compte non tenu de leurs plus grandes dimensions et de quelques perfectionnements techniques qui en augmentent le rendement. Les autres, transformés en machines, ont totalement changé de physionomie.

La charrue est un des instruments les plus importants et les plus anciens parmi les outils du cultivateur; elle sert à retourner le terrain après les moissons pour le préparer à recevoir de prochaines semailles. Les parties essentielles d'une charrue sont: le couteau ou soc, qui coupe verticalement les mottes de terre, le soc qui les coupe horizontalement, et le verso qui les renverse. Il existe des charrues à un seul soc et à plusieurs socs. Les monosocs peuvent briser et retourner les mottes jusqu'à une profondeur de plus d'une mètre; les plurisocs agissent sur une surface plus étendue mais à une profondeur moindre.

Sur le terrain retourné on passe ensuite la herse qui brise



La semeuse distribue les graines de long de lignes uniformes en les répartissant suivant les nécessités des différentes cultures. Il existe plusieurs types de semeuses: certaines sont conçues pour semer en terrain plat, d'autres pour sol en pente; il en est pour graines de tailles différentes moyennes, grosses ou petites. La semence est contenue dans des caissons, où elle est brassée et dirigée vers les tubes de distribution.

les mottes et ameublir le terrain prêt à recevoir la semence. La herse la plus simplifiée comporte un cadre où sont fixées des barres courtes ou des lames verticales, qui s'enfoncent dans le terrain en y traçant des sillons rapprochés et peu profonds. Les herse mécaniques modernes comportent des disques ou des lames de différentes tailles. Après la herse nous avons l'extirpateur, un instrument aratoire semblable à une herse, mais qui, grâce à la courbure des dents extirpe et ramasse les herbes et les racines existant encore parmi les mottes. Le dernier instrument que l'on passe sur le terrain avant les semailles est le rouleau, qui tasse le terrain tout en le nivelant soigneusement. C'est, comme son nom l'indique, un rouleau en matière très lourde (fonte, pierre, ciment). Tous ces instruments sont traînés par des tracteurs.

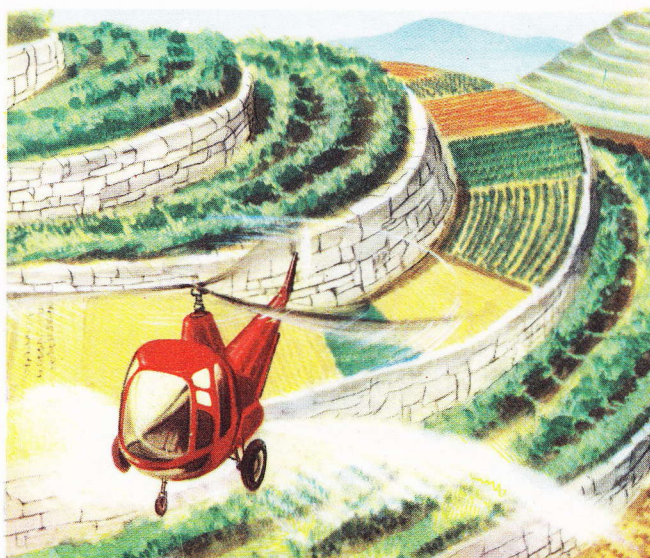
Ainsi convenablement préparé, le terrain peut être semencé. Cette opération, elle aussi, se fera à la machine qui, remplaçant le « geste auguste du semeur » le rend à la fois plus rapide et plus rationnel. Le semoir est essentiellement constitué par un caisson monté sur roues et contenant les graines. Ces dernières sont, par un dispositif automatique, poussées vers des tubes de distribution qui les laissent tomber dans les sillons creusés préalablement. Le couvre-grains

sert à étendre une légère couche de sable sur la semence en la tassant légèrement. Il n'est que de semailles à la main pour avoir plein succès dans certaines cultures particulières, mais, pour la plupart, les semailles réalisées à la machine assurent une distribution et une régularité d'enfouissement qui favorisent, par la suite, une meilleure aération et une disposition excellente pour la répartition de l'eau et des engrais. Au moment voulu, la bêcheuse mécanique, comportant un cadre pourvu de petites bèches actionnées dans un rythme constant, déplace et remblaie la terre autour des plants.

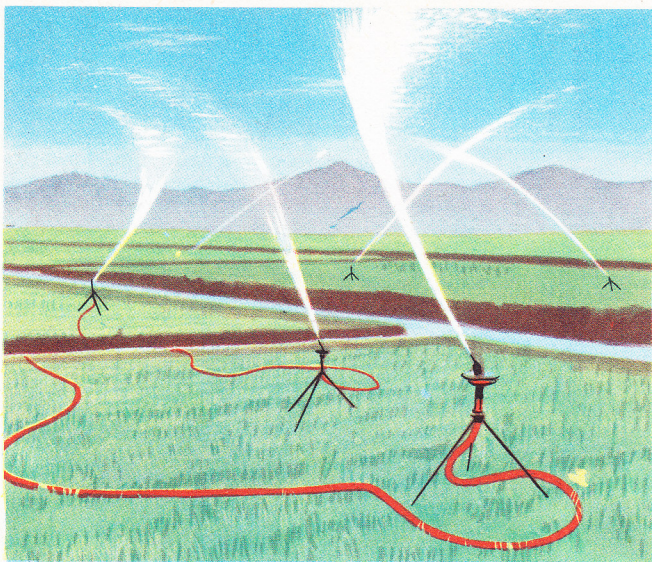
Avant les semailles et pendant la croissance on procède à l'épandage d'engrais, opération ayant pour but de restituer au sol ses substances chimiques (azote, phosphore, potasse, fer, silice, magnésium, chaux) qui sont indispensables au développement des plantes et dont la teneur de la terre a été en partie absorbée par les cultures précédentes. La chimie agricole moderne fournit des fertilisants à base de l'un ou de l'autre de ces produits, assurant le complément aux engrais naturels comme le fumier ou les composts d'un emploi courant et unique autrefois. Les plus courants de ces engrais sont: les superphosphates, les scories Thomes, les différents nitrates, les sels de potasse, les carbonate et sulfate de cal-



Le semoir d'engrais remplace le jet à la volée. Il comporte une sorte de grosse caisse montée sur roues, qui contient l'engrais. Ce dernier est poussé vers des palettes à rotation, qui le répandent d'une manière uniforme.



La destruction de micro-organismes, et des insectes nuisibles aux plantes, est très importante. En Amérique, aux vastes étendues, les dispositifs pour la distribution des insecticides sont souvent installés à bord d'hélicoptères.



Les pompes et les dispositifs pour l'arrosage artificiel sont installés sur les terrains arides pour remplacer, dans une certaine mesure, la pluie du ciel insuffisante. Il en est à jet fixe, et à jet tournant sous l'effet de la pression de l'eau.



Pour des superficies de sol pas trop vastes ou quand le terrain est accidenté, la moisson est effectuée à la main avec une faux. Les gerbes sont ensuite transportées à la batteuse qui a elle seule effectuée toutes les opérations de battage, de séparation, de liage etc...

cium. On répand les engrais à l'aide d'un semoir, qui distribue le produit plus vite et d'une façon plus uniforme que l'homme ne peut le faire à la main.

Il existe enfin des machines pour la récolte des produits. La faucheuse est employée pour couper l'herbe. Elle comporte un cadre monté sur roues pourvu d'un rateau et d'une lame animée d'un mouvement de va-et-vient; la machine en avançant presse contre la lame et entre les dents du rateau l'herbe, qui se trouve en même temps engagée et coupée. Un tablier reçoit et dépose l'herbe coupée sur les côtés de la route tracée par la machine. Alors que l'herbe sèche, c'est la faneuse qui entre en action. Avec ses fourches actionnées d'une manière rythmique à tour de rôle, elle retourne le foin sans arrêt. Enfin le râteau mécanique dispose l'herbe en tas sur son parcours, en attendant le ramassage des charrettes.

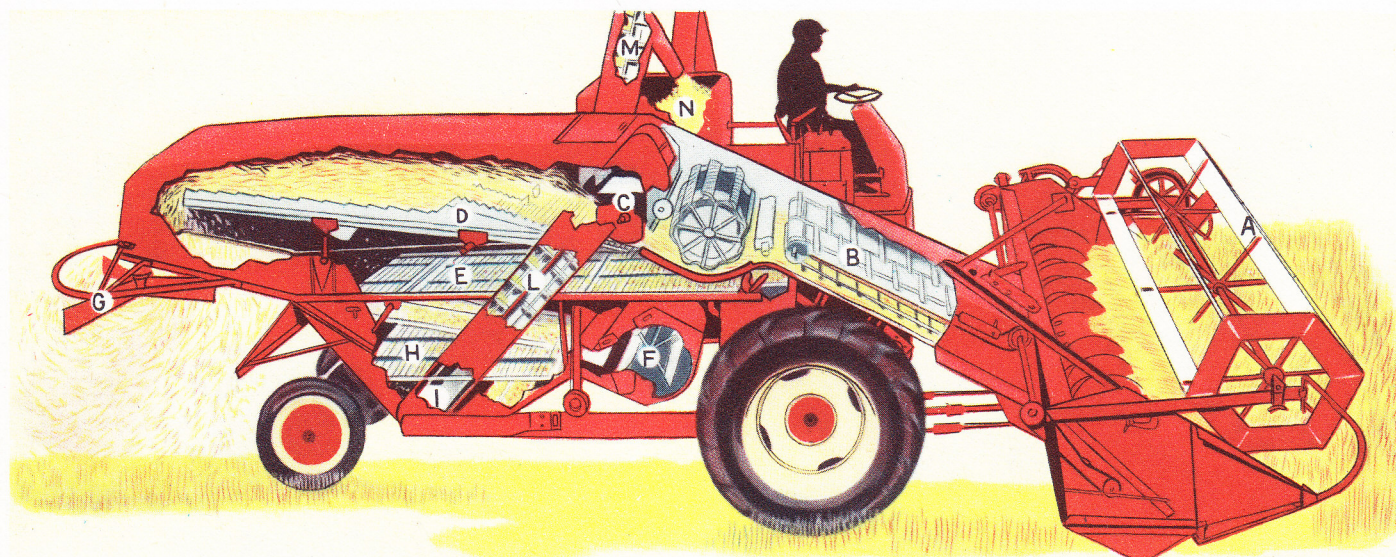
La moissonneuse sert à la récolte des céréales. Son fonctionnement est analogue à celui de la faucheuse, mais son mouvement est plus lent et ses pièces sont plus complexes, car les tiges à couper doivent, en même temps, être gerbées, pour pouvoir être mises en meules. Les céréales coupées passent ensuite à la batteuse, qui est la machine la plus complexe

de toute la série. Là les gerbes doivent passer dans différents engrenages (battoirs, contre-battoirs, secoueurs de paille, tamis, ventilateurs, élévateurs).

Le produit est trié (grain, balle, paille) et dirigé vers son logement. La première batteuse mécanique daterait de 1786; elle a été bien transformée depuis lors et on trouve maintenant des batteuses associées aux moissonneuses qui exécutent tout le travail au champ. Puis, il y a un grand nombre de machines qui servent à un premier traitement de la récolte: presses, presse-fourrage, séparatrices, calibreuses, tranche-fourrage, moulineuse, coupe-racines.

Les pompes à irriguer ont encore de nos jours une grande importance: en tirant l'eau du sous-sol et en la déversant dans un système de canaux qui se ramifient sur une grande surface elles complètent l'action de la pluie. La pluie artificielle est encore, en effet, d'un emploi limité, mais elle est certainement destinée à un très grand développement. Elle est produite par des pompes à haute pression, pourvues de dispositifs spéciaux capables de pulvériser l'eau.

* * *



On combine souvent la moissonneuse avec d'autres machines de sorte que, grâce à un seul instrument agricole, on peut effectuer différentes opérations. Voici une imposante machine américaine qui moissonne et bat les gerbes. Nous en indiquons les principales parties: A) Rouleau moissonneur - B) Elévateur des épis coupés - C) Batteur synchronisé - D) Coupe-paille - E) Séparateur de balle - F) Ventilateur - G) Décharge de la menue paille - H) Nettoyeur - I L M) Conduit du blé ventilé - N) Emplacement réservé aux grains triés qui sont déversés par les orifices ad hoc directement dans les moyens de transport.

ENCYCLOPÉDIE EN COULEURS

tout connaître

ARTS

SCIENCES

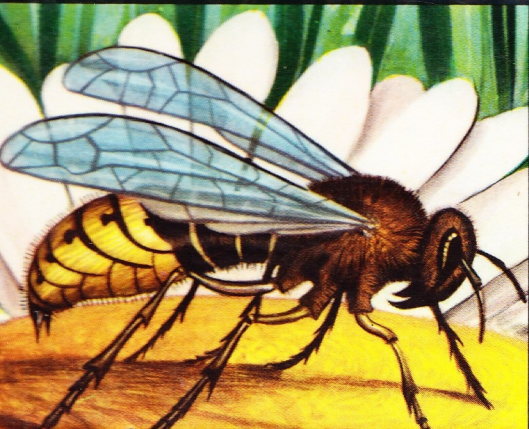
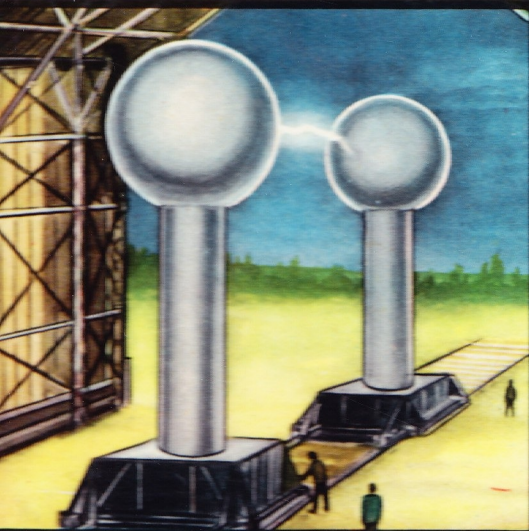
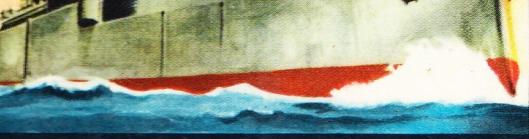
HISTOIRE

DÉCOUVERTES

LÉGENDES

DOCUMENTS

INSTRUCTIFS





VOL. IX

TOUT CONNAITRE

M. CONFALONIERI - Milan, Via P. Chielti, 8, - Editeur

Tous droits réservés

BELGIQUE - GRAND DUCHÉ - CONGO BELGE

AGENCE BELGE DES GRANDES EDITIONS s. a.
Bruxelles