

224 MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE

16. <i>Rhagadioloïdes</i> ... 201.	22. <i>Taraxacnastrum</i> . 179.
17. <i>Rhagadiolus</i> 211.	23. <i>Taraxaconoïdes</i> .. 178.
	24. <i>Tragopogon</i> 202.
18. <i>Scolymus</i> 218.	25. <i>Tragopogonoïdes</i> . 204.
19. <i>Scorzoneroïdes</i> ... 209.	
20. <i>Scorzonera</i> 207.	26. <i>Zacintha</i> 201.
21. <i>Sonchus</i> 196.	

MOYEN DE METTRE LES CARROSSES
*& les Brelines en état de passer par des chemins plus
étroits que les chemins ordinaires ; & de se tirer plus
aisément des ornières profondes.*

Par M. DE REAUMUR.

21 Janv.
1721.

UN changement assés léger, que j'ai fait faire à des Rouës, m'a donné le moyen de me tirer sans peine de chemins où je m'étois trouvé très embarrassé. Il n'est rien de plus simple que l'expédient auquel j'ai eu recours, mais comme il peut être utile à ceux qui auront à passer dans leurs voitures par de pareils chemins, je n'hésite point à le communiquer au public. Les inventions d'usage, quelques petites qu'elles soient, me paroissent être celles dont nous devons le moins négliger de lui faire part. Dans un voyage que je fis l'an passé en bas-Poitou, l'Essieu des petites Rouës de ma Breline étoit continuellement acroché ; pendant plus de dix lieues de traverse, il me falloit d'instant en instant faire élargir le chemin ; je n'avançois qu'avec le secours de Pionniers. Ces sortes de chemins sont creux, leurs bords sont en talus ; les Charettes y passent aisément, parce que l'Essieu de leurs Rouës étant assés élevé, il rencontre, comme il en a besoin, une voye beaucoup plus large que celle des jantes. Les Essieux des grandes Rouës de Carrosse & de Breline y passent avec la même facilité ;
mais

mais les Essieux des petites Rouës se trouvent arrêtés, ils se présentent à une hauteur où le chemin est plus étroit. Ayant à repasser cette année dans les mêmes chemins, j'ai cherché un expédient qui m'épargnât les peines que j'avois eûes l'année précédente. Celui qui s'offroit le plus naturellement étoit de donner à la voiture quatre grandes Rouës, mais c'étoit bien du fracas; il falloit pour cela faire faire un train tout nouveau, faire construire une voiture dont on n'eût pû presque se servir que dans les chemins difficiles; ailleurs elle eût semblé d'une figure trop différente des autres. Quand on ne veut pas paroître extraordinaire, on doit suivre à peu-près la mode en chaque chose. Il me vint ensuite dans l'idée un moyen beaucoup moins composé, & qui m'a parfaitement réussi. Les petites Rouës ne demandent pas une voye plus large que les grandes Rouës; quelque inclinaison qu'ayent les bords des chemins, elles passeroient par-tout où les autres peuvent passer, si le bout de leur Essieu ne faillait point, ou faillait peu par les jantes, si ce plan se trouvoit dans le plan vertical qui passe par le bord extérieur de toutes les jantes. Or il me parut qu'on pouvoit accourcir l'Essieu presque jusqu'à ce point, sans diminuer sensiblement la voye des petites Rouës. Les Moyeux des Rouës saillent beaucoup par de-là les jantes *; * Fig. 1: on leur a donné cette saillie, peut-être pour augmenter leur force, ou pour quelqu'autre raison que je n'examine point encore, peut-être aussi pour l'ornement; je crus que sans affoiblir trop le Moyeu, on pourroit lui retrancher beaucoup de cette partie saillante, & je m'embarassois peu de rendre la figure de mes Rouës un peu moins gracieuse.

Selon cette idée, je fis faire des petites Rouës * dont le * Fig. 2: Moyeu étoit d'environ cinq pouces & demi plus court que les Moyeux de ces sortes de Rouës ne le sont ordinairement; je fis retrancher quatre pouces & demi, & un peu plus à la partie de ce Moyeu *, qui est extérieure à la voi- * Fig. 2. A. ture, & je fis retrancher à l'autre côté un demi-pouce. Au moyen de cet accourcissement du Moyeu, j'ai pû donner

à mes petites Rouës un Essieu d'onze pouces plus court que les essieux ordinaires. Les chemins qui auroient été trop étroits d'onze pouces sont donc devenus, par ce changement d'essieu, des chemins assés larges, & c'est beaucoup que de gagner onze pouces sur la largeur des chemins. J'en ai senti cette année tout l'avantage; j'ai passé par les mêmes chemins par où je passai l'an passé, & par d'autres chemins pareils, sans avoir été accroché une seule fois, au lieu que l'an passé je l'étois continuellement.

Ce qui semblera d'abord y avoir de plus à craindre de ce retranchement fait au Moyeu, est comme je l'ai déjà dit en passant, de le trop affoiblir. Mais il est aisé de lui rendre plus de force qu'on ne lui en ôte. La partie extérieure qui reste en dehors des rays, a encore plus de longueur qu'il n'en faut pour recevoir une frette de fer plus large que celles qu'on y met ordinairement *. Si non seulement on la fait plus large, mais qu'on la fasse une ou deux fois plus épaisse que les frettes ordinaires, le Moyeu sera au moins aussi solide que s'il étoit plus long. Je ne parle qu'après l'expérience. J'ai mené mes petites Rouës, à Moyeu raccourci, à plus de six vingt lieues d'ici, dans des chemins très mauvais; j'en ai trouvé où il y avoit des roches bien propres à éprouver des Rouës; les Moyeux de mes petites Rouës ne m'ont paru en avoir souffert en aucune façon. Ils n'avoient pourtant pas des frettes aussi fortes que je les avois souhaitées; le haut prix où étoit le fer, lorsque je fis faire mes Rouës, fut cause apparemment que le Charron épargna la matière.

Mais j'avertirai qu'au lieu qu'on donne ordinairement dix rays aux petites Rouës, le Charron jugea à propos de n'en donner que huit à celles-ci; j'approuvai son idée. Nous songions à ménager la force de nôtre Moyeu, on lui en ôte d'autant plus qu'on y perce plus de trous; d'ailleurs les petites Rouës à huit rays sont d'un bon usage, les Cochers même les preferent aux autres, parce qu'elles sont plus aisées à laver.

A l'égard du retranchement que j'ai fait faire au bout

Intérieur du Moyeu, comme il n'étoit que d'un demi-pouce, ou peu davantage, il n'étoit pas assés considerable pour empêcher les grandes Rouës de suivre, comme elles le doivent, la voye des petites Rouës; la voye de ces petites Rouës étoit sensiblement la même que celle des grandes.

L'utilité de ce retranchement fait aux Moyeux des petites rouës ne se borne pas aux chemins étroits, elle s'étend à tous les mauvais chemins. On sçait que l'essieu des petites rouës laboure, quand les ornières sont profondes. Aussi ceux qui ont à faire de longs voyages dans des chemins rompus, donnent plus de diametre aux petites rouës que n'en ont celles qui n'ont à rouler que dans les Villes ou aux environs. Les petites rouës des Carrosses de voiture sont plus hautes que les petites rouës ordinaires. Mais les nôtres, à moyeu raccourci, ne labourent que très rarement: comme le bout de l'essieu se trouve presque dans le plan des jantes, il ne rencontre pas le bord extérieur de l'ornière pour peu qu'elle ait de largeur. Il est clair encore que nos rouës tiennent moins dans ces terribles bourbiers où elles enfoncent jusqu'au moyeu; dès que le volume du moyeu, qui se trouve dans la bouë, est moindre, la résistance à vaincre est moindre aussi.

Je crois même que cette construction de Rouë auroit pour Paris des avantages qui vaudroient bien ceux dont nous venons de parler, si on l'étendoit jusques aux grandes rouës des Carrosses; sûrement les embarras seroient moins frequents. Les ruës de Paris n'ont pas été faites pour le grand nombre de voitures qui y roulent aujourd'hui; puisqu'on ne peut élargir les ruës, il seroit bon de faire en sorte que les voitures pussent passer avec moins de place; c'est ce que produiroit l'accourcissement des moyeux, ou, ce qui est la même chose, des essieux. Chaque Carrosse épargnant par-là près d'onze pouces de terrain, à la rencontre de deux Carrosses, les Cochers auroient 22. pouces de plus pour se dégager; dans les doubles files quatre Carrosses se trouveroient dans le même cas que si la ruë avoit 44.

pouces de plus. Or combien éviteroit-on d'embarras avec 44. pouces, ou même 22. pouces de largeur de plus, pendant qu'un pouce ou deux de facilité fussent souvent aux Cochers de Paris, adroits comme ils sont, pour les mettre en état de se dégager.

Cet accourcissement sembleroit encore avoir un avantage, ce seroit de diminuer les frottements de l'essieu contre le moyeu, parce qu'il diminuë les surfaces sur lesquelles ces frottements ont coûtume de se faire. Mais ce n'est pas un avantage qu'il faille trop faire valoir. Outre que quand les pressions restent les mêmes, il n'est pas prouvé que les frottements diminuent toujours par la diminution des surfaces, qu'il y a même des expériences qui paroissent établir le contraire dans des cas où le nôtre pourroit revenir; outre cela, dis-je, c'est qu'il y a une utilité réelle à faire tomber la résistance que le moyeu a à tourner sur une plus grande partie de l'essieu; de la même naît le plus grand des inconveniens qu'ait le raccourcissement que nous proposons. La conservation des essieux merite attention, & les essieux doivent moins durer, lorsque les moyeux sont plus courts. On sçait que les pressions continuelles du moyeu contre le dessous de l'essieu l'applatissent peu à peu par dessous; or lorsque la même quantité de pression est distribuée sur une surface moindre, la partie de la pression qui tombe sur chacun des points de la surface est plus grande. Dès que le moyeu est plus court, il presse donc plus fortement tous les points de l'essieu sur lesquels il s'applique, parce qu'il s'applique sur un moindre nombre de ces points; l'essieu en doit donc être usé, applati par dessous, plus vite que si le moyeu avoit plus de longueur. Je crois aussi en avoir fait l'épreuve; j'ai trouvé l'essieu de mes petites rouës, à moyeu raccourci, plus affoibli qu'il ne devoit l'être après le voyage où il m'a servi. J'en attribuai d'abord uniquement la cause à la grande quantité de sable, nouvellement rapporté sur la levée de la Loire, sur laquelle j'avois passé; je crûs qu'il étoit entré de ce sable dans les moyeux,

& qu'il avoit usé mon essieu. Mais tout bien considéré, le peu de longueur du moyeu y a probablement eu plus de part que le fable.

C'est aussi là, à mon avis, le plus grand mal que puisse produire le retranchement fait à nos moyeux, mais ce mal paroîtra plus que compensé, par les avantages qu'on en retire, à ceux qui auront à passer par des chemins difficiles, & d'ailleurs il n'est pas sans remède; le remède même n'est pas bien difficile pour les essieux des petites rouës. Il n'y a qu'à allonger la partie interieure du moyeu * d'à peu-
 * Fig. 3.
 M.
 près autant qu'on a raccourci sa partie exterieure; alors le frottement se fera sur l'essieu dans une surface à peu-près égale à celle des moyeux ordinaires. Il reste seulement à trouver place à cette partie dont nous voulons qu'on allonge le moyeu par dedans, & on la lui trouvera en raccourcissant un peu la sellete & l'encasture, ce qu'on peut faire sans inconvénient.

Si malgré le raccourcissement de ces derneres pieces, on vouloit ensuite remettre à la voiture un essieu & des rouës ordinaires pour rouler dans Paris, & en general dans les Villes, on le pourroit aisément, en ajoutant une espece de rondelle de bois contre chaque bout des pieces raccourcies. Il y auroit mille manieres de faire ces rondelles, de les assujettir avec des vis, soit contre les pieces de bois du train, soit contre l'essieu. Ce n'est pas un détail qui doit nous arrêter; il n'arrêtera pas les ouvriers.

Il ne seroit pas si facile de donner cette structure aux grandes rouës de Brelines; je veux dire qu'il ne seroit pas si aisé d'allonger en dedans leur moyeu de ce qu'on l'auroit raccourci par dehors, & de menager une place à la partie ajoutée; dans la disposition presente des pieces de ces voitures, on est gêné par les brancards. Mais après tout quand on se contenteroit de retrancher à la partie exterieure de leurs moyeux, sans rien ajouter à leur partie interieure, il n'y auroit pas grand inconvenient. Les essieux des grandes rouës de Carrosse & de Breline ne sont pas usés aussi vite

par les frottemens que ceux des petites rouës, parce qu'ils soutiennent dans le même temps un nombre de frottemens moindre, dans le même rapport que le nombre des tours des grandes rouës est moindre que celui des tours des petites rouës.

C'est sur-tout aux Charrettes destinées à porter de grands poids à qui il importe d'avoir de longs & forts moyeux : mais aussi il importeroit au public qu'on fit un reglement qui obligeât de retrancher aux essieux des Charrettes qui roulent dans Paris tout ce que ces essieux ont de longueur de trop par de-là les moyeux. Il y a un grand nombre d'essieux de Charrettes qui sont dans ce cas, qui ne contribuent pas peu à rendre les embarras plus frequents.

Il y auroit un accident à craindre pour ceux qui feroient raccourcir les moyeux des grandes rouës de leurs Carrosses, avant que ce changement eût été fait aux voitures des autres. Les Carrosses à essieux raccourcis seroient exposés à avoir les rays de leurs rouës accrochées par les essieux à qui on auroit laissé la longueur ordinaire.

Mais ce qui fera le plus contre ces moyeux accourcis, ce sera leur figure. Jusqu'à ce que les yeux y soient accoutumés, elle paroîtra moins agréable, & ce n'est pas peu. On sacrifie assés souvent parmi nous une utilité réelle à un agrément imaginaire. On pourroit pourtant donner à ces moyeux une figure qui ne seroit pas difforme, & qui peut-être par la suite plairoit autant que celle de ce fuseau inutile qu'ils ont actuellement. Quoi-qu'il en soit de l'usage qu'on fera de ces Rouës à Paris, on ne sçauroit manquer de s'en trouver bien pour la campagne. Aussi à peine les miennes furent-elles faites, qu'on en demanda de pareilles à mon Charron, pour des Voitures destinées à aller en Province.



