

Source : <http://www.lejardin vivant.fr/2017/06/24/micro-ferme-sans-petrole-combien-de-bras-a-lhectare/>

Téléchargement 24 06 2017

Micro-ferme sans pétrole, combien de bras à l'hectare ?

Une agriculture sans tracteur ni pétrole, le rêve. Mais ce rêve a un prix qui coûte cher, puisque la seule énergie renouvelable complètement écologique est l'énergie musculaire.

Quant aux tracteurs électriques présentés comme écologiques, ils fonctionnent avec de l'électricité d'origine nucléaire. Une énergie encore plus chère dont la note sera payée par les générations futures. En attendant, nous on en profite !

L'agriculture contemporaine est une activité énergivore qui consomme beaucoup d'énergies fossiles. C'est un fait. Qui consomme plus d'énergie qu'elle n'en produit, l'inverse d'une activité écologique et durable. Mais sans pétrole, elle devient écologique sans être pour autant agro-écologique... L'agroécologie étant plus souvent qu'à son tour [un attrape-nigauds](#) !

Le tracteur, moteur d'une révolution sournoise

Le tracteur est le second outil agricole qui ne va pas seulement révolutionner l'agriculture, mais l'ensemble de la société. Même si l'agriculteur ne foule plus sa terre pour la cultiver, grâce ou à cause de la roue, le tracteur va d'abord révolutionner notre fonctionnement social avant de créer de profonds bouleversements économiques et écologiques. Pourquoi ?

Parce qu'un seul humain **assis** sur le siège de son tracteur peut produire la nourriture pour des milliers d'autres. Et ça, c'est révolutionnaire. En effet, ce n'était pas par gâité de cœur que 80 % de la population courbait l'échine dans les champs avant l'avènement du tracteur.

En revanche, sans tracteur ni pétrole, l'énergie musculaire d'un seul homme **debout**, ne peut produire que la nourriture pour quelques autres. J'entends par nourriture, toutes les calories nécessaires au fonctionnement corporel d'un humain d'un poids vif moyen de 70 kg.



Le rendement

C'est ici que se loge à mon avis la faiblesse des micro-fermes tant vantées par certains comme les fermes de l'avenir. Pourquoi ?

Parce que leur viabilité est seulement évaluée sur le plan économique, jamais sur leur rendement énergétique ou leur capacité à remplir le ventre des populations. Par exemple, la tomate et les plantes médicinales sont des plantes à hauts rendements économiques mais pauvres en calories alors que la lentille et les céréales sont des plantes à faibles rendements économiques mais riches en calories. C'est humain de vouloir rentabiliser son travail, mais ce qui remplit le porte-monnaie remplit rarement l'assiette [sans argent](#) !

Quant au tracteur, il permet de cumuler les 2, de hauts rendements économiques et caloriques, mais en brûlant beaucoup d'énergie fossiles. Lire [l'article précédent](#) à ce sujet.

Dans ce système économique, seule l'exploitation des stagiaires rend les micro-fermes sans pétrole intéressantes, tant d'un point de vue économique qu'écologique. Et pour le comprendre, il nous faut revenir à l'ancêtre du tracteur, le cheval.

Le cheval ou cheval vapeur, une unité de puissance basée sur celle développée par un cheval pour remonter d'un mètre, une masse de 1 kg en 1 s... Bref, l'histoire reste silencieuse sur la masse musculaire du cheval ! Tout ça pour dire qu'en 2017, la puissance des tracteurs agricoles est toujours calculée en nombre de chevaux !

Un attelage de 133 chevaux

En France la moyenne des tracteurs vendus ces dernières années font 133 chevaux. Il y a 30 ans, c'était 60 chevaux. Il y a 60 ans, c'était 20 chevaux ! Il y a 60 ans, la France comptait plus de 2 millions de fermes, aujourd'hui un peu plus de 300 000...

D'emblée, on remarque que plus l'agriculture s'industrialise, plus elle a besoin de chevaux gourmands en énergie. Et pour bien mesurer cette donnée, il y a 60 ans, beaucoup de fermes n'avaient ni tracteur ni cheval, les chevaux étant le privilège des moyennes et grosses fermes. Des petites fermes ou micro-fermes où le petit paysan travaillait comme un âne avec un âne, une vache ou des bœufs, des animaux plus sobres et économes en énergie que le cheval.

Combien de bras ?

Voici une estimation à la louche qui mériterait d'être approfondie car elle en dit long sur le nombre de bras.

Un tracteur de 133 chevaux correspond à la puissance théorique de 133 chevaux de trait au travail pendant une durée de 8 h. Joli troupeau ! Mais comme un tracteur de 133 chevaux peut travailler 24 h sur 24, en correspondance cheval, c'est l'équivalent de 399 chevaux de travail au travail par 24 h... Parce qu'un tracteur ne fatigue pas contrairement à un cheval de trait.

De plus, chaque cheval nécessitant un conducteur, on comprend pourquoi le tracteur a remplacé si vite le cheval. D'autant plus qu'une fois rentré à la ferme, il suffit de lui couper le contact pour lui fermer le bec contrairement à la bête qui a faim, soif, et qui nécessite du soin.

Sans rentrer dans un calcul d'apothicaire, 1 kg de muscle de cheval développe la même puissance qu'1 kg de muscle humain nourri avec la même quantité de calories. Partant d'un poids vif de 700 kg, on peut donc estimer que la puissance d'un cheval correspond grosso modo à la puissance de 10 hommes. Et de 1330 hommes attelés dans le cas d'un tracteur de 133 chevaux.

2260 bras !

Certes ce tracteur de puissance moyenne utilisé aujourd'hui par l'agriculture française coûte un bras ! Mais il permet de comprendre par quel miracle 1 % de la population peut produire l'ensemble de la nourriture d'un pays, et en exporter au 4 coins du monde ! Alors qu'avant, 80 % des bras de la nation étaient réquisitionnés par l'agriculture.

Quant aux promoteurs des micro-fermes sans pétrole où tout est « fait main », ils réussissent ce tour de force en achetant à l'extérieur leur matière organique (paille, fumier, compost...) Une matière organique produite par ailleurs avec de gros tracteurs et beaucoup de gasoil ! Un système qui fonctionne tant que les agriculteurs n'auront pas compris que leur matière organique a une réelle valeur marchande et agronomique, et qu'il est idiot de la vendre 3 sous pour la remplacer par des engrais chimiques.

L'idée géniale

Mais l'idée géniale est d'avoir remplacée les domestiques par des bras gratuits. Voir [art. précédent](#). En l'espèce le stagiaire, autrement appelé bénévole et gros colporteur d'énergie musculaire gratuite. Des stagiaires qui ont également remplacé le travail des enfants. À ce sujet, citons l'ouvrage cité comme une référence dans la permaculture : *Le Manuel pratique de la culture maraîchère* publié en 1845, où il est écrit :

« Il y a à calculer la force des enfants du maître, et voir si le travail d'un, deux, trois et quatre enfants peut prévaloir au travail d'un ou deux hommes ! »

Puis d'ajouter :

« D'après notre propre et longue expérience, nous pouvons dire avec assez de certitude, que pour cultiver 1 ha où l'on fait des primeurs et de la pleine terre, il faut en tout temps, un personnel de 5 à 6 personnes, composé du maître et de la maîtresse, une fille à gages, un garçon à gage s'il a des enfants en état de travailler, ou à défaut, 2 garçons à gages et souvent un ou deux hommes à la journée... / mais ce personnel ne suffit pas toujours lors des longues sécheresses de l'été »

Sachant que ces maraîchers ne produisaient pas leur matière organique pour fertiliser leur sol, cela donne précisément à ceux qui veulent pratiquer une agriculture écologique et durable, c'est-à-dire sans pétrole et autonome, le nombre de bras requis pour travailler à temps plein comme autrefois : 12 h par jour et 6 jour sur 7 !

Conclusion

Et sans surprise, ajustés à l'actuelle durée légale du travail, ces chiffres corroborent avec ceux de la *Ferme expérimentale du Bec-Hellouin* en Normandie. À savoir, une paire de bras pour 1000 m² cultivés en maraîchage biologique sans pétrole, soit 0,1 ha/UTH. Des chiffres qui par ailleurs, m'ont donnés envie d'écrire mon [premier livre sur la permaculture](#) !

Et je confirme que pour être autonome, et mener à bien une telle surface tout en faisant ses semences, ses plants et toute la matière organique pour nourrir la vie de son sol, c'est beaucoup de travail, un travail très souvent pénible et harassant que j'ai largement expérimenté. Quant à la définition de la micro-ferme soutenue par AgroParisTech : 1,2 UTH max, soit 12 000 M2 par paire de bras, c'est

impossible sans tracteur ou alors avec plein de bras bénévoles.

Tous ces chiffres sont à moduler en fonction de l'implantation, mais ils donnent déjà une idée des limites de l'énergie musculaire

UTH : *unité de travail humain*

[Christophe Gatineau](#)