

AUTONOMIE EN ÉNERGIE PROPRE

Avant-propos

Avec les systèmes à contrepoids soulever une charge est plus facile. Cependant, il n'y a aucune création impossible ou destruction impossible, d'énergie. La gravité est équilibrée pendant toute la durée de montée ou descente du poids. C'est ce qui rend la manœuvre plus facile.

Le rendement ($\eta = P_u/P_a$) ne s'applique pas à ces systèmes. Car l'énergie de levage (P_u) n'est pas prise sur l'énergie motrice (P_a) qui équilibre les pertes mécaniques nécessaires aux mouvements.

P_u est équilibrée par la puissance du contrepoids en addition à la motricité. La gravité est équilibrée.

Un coefficient de facilité (Cf.) serait plus approprié ($Cf. = P_a/P_u > 1$, sens unité).

À ma connaissance les seules machines actuelles qui équilibrent la réaction sont les systèmes à contrepoids.

Exemple la roue de [Falkirk](#) (voir page 8) ou nous avons un coefficient de facilité supérieur à 23,5.

C'est-à-dire que pour une unité d'énergie apportée, le bénéfice d'énergie est 23,5 fois supérieur.

Objectif : *Réaliser d'importantes économies d'énergie dans de nombreux domaines par l'équilibrage de la réaction et parvenir à l'autonomie d'énergie.* Concevoir pour cela, un système d'engrenages capable d'équilibrer la réaction, à la compression, à l'étirement **et à la réaction de la charge des générateurs électriques.**

PREMIÈRE PARTIE

Réaction équilibrée, applications et avantages

[Page 2 _ Système d'engrenages équilibreurs](#)

[Page 3 _ La presse, les barrages hydrauliques, sécateurs, cisailles et écarteurs ...](#)

[Page 4 _ L'alternateur birotor](#)

DEUXIÈME PARTIE

Détails des différents phénomènes physiques en jeu.

[Page 5 _ Équilibre de la fcém](#)

[Page 6 _ D'où vient l'énergie, L'énergie c'est quoi](#)

[Page 7 _ Exemple : calculs pour l'alternateur birotor](#)

[Page 8, 9 _ Annexe :](#) Roue de Falkirk, Similitude et différence avec la gravité équilibrée

TROISIÈME PARTIE

L'énergie ne peut pas être effective simultanément à deux endroits différents.

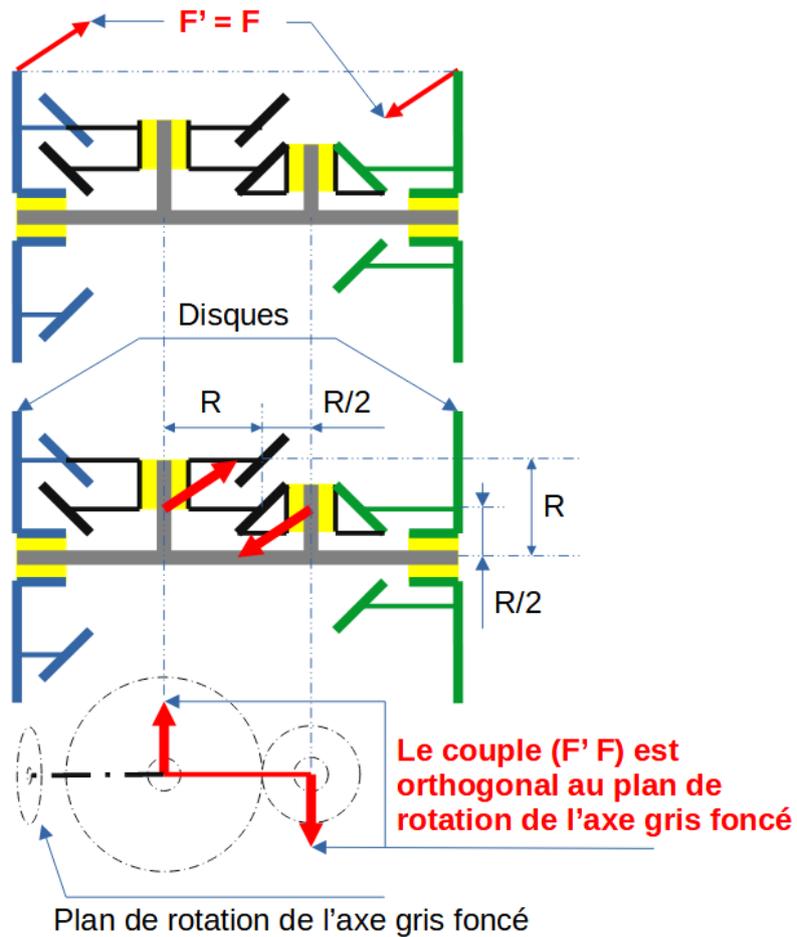
[Page 10 _ Autonomie en énergie électrique.](#)

PREMIÈRE PARTIE

Réaction équilibrée, applications et avantages

Système d'engrenages équilibreurs

Le rapport de diamètre entre les grands et les petits engrenages est de 0,5.



Le couple $(F' F)$ sur les disques bleu et vert est orthogonale au plan de rotation de l'axe gris foncé. De ce fait, il est équilibré sur cet axe et ne peut pas le mettre en rotation.

La presse

Je place les moteurs, M1 et M2, sur chaque disque. M1 tourne deux fois moins vite que M2, **impérativement dans le même sens, quel que soit ce sens.**

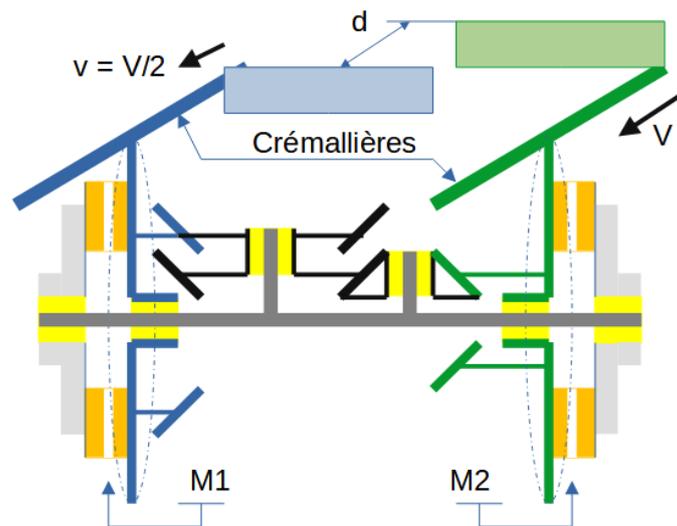
Je remplace les disques bleu et vert, par des engrenages en prises sur des crémaillères. Les crémaillères auront un déplacement linéaire et parallèle ($V = 2v$).

Je solidarise une plaque sur chaque crémaillère. Le différentiel de déplacement augmentera ou réduira le (Δd) entre les plaques en fonction du sens identique de déplacement. Ce (Δd) crée une compression ou en **même sens inverse** de déplacement, une extension entre les plaques.

Nous avons le principe de la presse pour la compression, sans que les forces de compression, puissent influencer la motricité. En extension le résultat est le même.

L'axe gris foncé horizontal tournerait à la vitesse de l'engrenage bleu en prise avec la crémaillère bleue, pour compenser le différentiel de vitesse entre les crémaillères.

La motricité ne devrait assumer que les pertes mécaniques.



Dans ce système mécanique similaire aux systèmes à contrepoids l'énergie de compression (ou extension) n'est pas prise sur l'énergie motrice nécessaire aux mouvements, car la motricité est égale aux pertes mécaniques. La formule du rendement ne s'applique pas à ce système.

Les moteurs peuvent être de type hydraulique.

Une économie d'énergie importante serait alors réalisée pour le même résultat actuel.

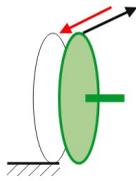
Les barrages hydrauliques :

Je remplace les moteurs par des turbines, les crémaillères par l'induit et l'inducteur d'un alternateur (voir alternateur birotor page 4). **La production de courant serait beaucoup plus importante, pour le même débit d'eau utilisé actuellement.**

Les sécheurs, cisailles et écarteurs :

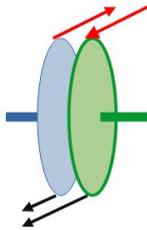
Dans tous les cas où il y a une action entre deux éléments mobiles, comme les mâchoires d'un sécheur ou d'une cisaille électrique, le principe est applicable. Avec une adaptation, les couteaux remplaceraient les crémaillères. **L'économie d'énergie réalisée permettrait une autonomie prolongée par rapport aux sécheurs ou cisailles actuels.**

L'alternateur birotor



Actuellement la fcém (flèches rouges) prend appui sur la carcasse pour s'opposer en totalité sur l'unique axe de l'alternateur. Donc un point fixe et un mobile. De ce fait, la motricité reçoit la totalité de la fcém sur le seul point mobile qui est l'axe de rotation.

Comment équilibrer la fcém :



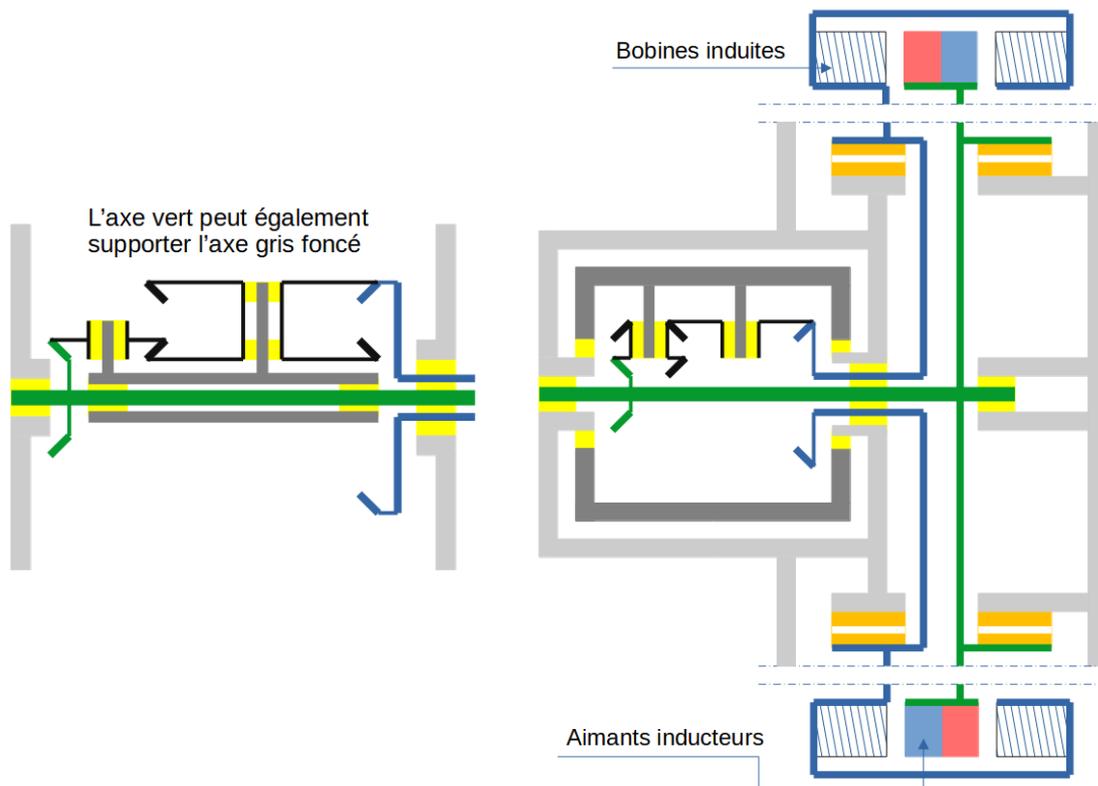
La fcém s'oppose à la cause qui lui a donné naissance (loi de Lenz). Je libère le stator pour avoir deux rotors. Je les fais tourner à des vitesses différentes **dans le même sens**, similaire à la configuration précédente des disques bleu et vert.

Ainsi la fcém se retrouve avec deux points d'appui mobiles.

La fcém va de ce fait exercer une force ($fcém/2$) égale et opposée sur chaque rotor, pour tenter de figer (solidariser) les rotors, pour s'opposer au différentiel de rotation.

J'équilibre, $(+fcém/2)$ et $(-fcém/2)$ avec le système d'engrenages équilibreur.

La motricité ne devrait assumer que les pertes mécaniques.



Ce concept de double bobinages induits, a l'avantage d'optimiser les deux polarités du flux inducteur. Où actuellement, nous n'optimisons qu'un seul pôle magnétique.

Il a aussi l'avantage d'augmenter le poids du rotor induit (le plus lent) qui doit être quatre fois plus lourd que le rotor inducteur. Afin que les rotors aient la même énergie cinétique.

Dans ce système électromécanique à réaction équilibrée, similaire aux systèmes à contrepoids, l'énergie de la charge n'est pas prise sur l'énergie motrice nécessaire aux mouvements, car la motricité est égale aux pertes mécaniques. La formule du rendement ne s'applique pas à ce système.

La production de courant serait plus importante, pour la même puissance actuelle absorbée.

Pour toutes utilisations de l'électricité, voiture, chauffage, robotique, électrolyse, ...

Nous aurions ainsi une plus grande capacité d'énergie propre à notre disposition.

DEUXIÈME PARTIE

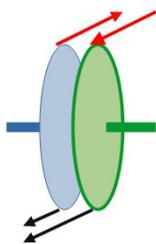
Détails des différents phénomènes physiques en jeu

Équilibre de la fcém

J'ai appris que la fcém était une force électromotrice (ou magnétomotrice) opposée à la rotation. J'ai lu sur Wikipédia que la fém est, contrairement à ce qu'indique son nom, homogène à une tension et s'exprime en volts.

J'ai lu aussi, que la distinction entre fém et fcém, est artificielle, le phénomène est unique. Heureusement, la nature agit indépendamment de l'interprétation que nous lui accordons.

Dans ce document le terme fcém désigne la force en Newton, qui est le facteur du couple mécanique en Newton/mètre, opposé à la motricité sur l'axe d'un alternateur actuel.



Nous savons que la fcém agit, que l'inducteur soit sur le rotor ou le stator.

C'est la preuve que la fcém serait effective avec un alternateur birotor. .

Pour l'alternateur birotor, la cause qui lui a donné naissance est le différentiel de rotation ($\neq\omega$) entre le rotor induit et le rotor inducteur. Ce ($\neq\omega$) garantit la variation temporelle ($\Delta\Phi$) du flux inducteur.

Les deux rotors recevraient chaque couple d'une valeur égale ($fcém/2$) et opposée.

Ces deux couples tenteraient de réduire le différentiel de rotation ($\neq\omega$) entre les rotors ; comme les extrémités d'un ressort en tension agissent sur leur point de fixation respectif.

a) À rotation motrice opposée des rotors, les couples seraient tous deux opposés à la motricité.

b) À rotation motrice différente, mais de même sens des rotors, le couple sur le rotor le plus lent, serait en addition à la motricité et celui sur le rotor le plus rapide serait en opposition à la motricité.

J'équilibre dans le système d'engrenages équilibreur, les deux couples opposés du cas (b).

Avec des aimants permanents, la variation temporelle (Δt) du flux inducteur ne demande aucune énergie supplémentaire une fois les pertes mécaniques équilibrées par la motricité.

Pour mieux comprendre :

Imaginez les points d'attaches d'un ressort qui se déplaceraient dans le même sens à des vitesses différentes. En fonction du sens commun de déplacement, nous aurions le ressort qui se tendrait ou se comprimerait par le (Δd) entre les points d'attache. Le ressort s'opposerait au (Δd), donc aux mouvements. Le point d'attache le plus lent recevrait **inévitablement** l'action du ressort dans le sens du déplacement et le point d'attache le plus rapide recevrait l'action du ressort en opposition au déplacement.

La fcém devrait avoir le même comportement sur les rotors. À condition que l'énergie cinétique des rotors soit égale.

Dans l'exemple, le différentiel de rotation de 0,5 impose que le rotor tournant deux fois moins vite, est une masse quatre fois plus grande que le rotor tournant deux fois plus vite, pour que leurs énergies cinétiques soient égales.

D'où vient l'énergie :

Bien que l'énergie, une transformation dans **un laps de temps, ne peut pas venir** d'un avant (futur inexistant dans notre présent) et partir dans un après (passé inexistant dans notre présent) temporel. Car avant la transformation, c'est le potentiel d'un état stable et après la transformation, c'est le potentiel d'un autre état stable. Si non futur et passé auraient une réalité dans notre présent.

Pour les systèmes à contrepoids : C'est la force de gravité qui est équilibrée.

La motricité = les pertes mécaniques, donc équilibre.

L'énergie du contrepoids (en mouvement) en addition à la motricité, compense l'énergie du poids (en mouvement) en soustraction à la motricité, donc équilibre.

Pas de création ou destruction d'énergie. La gravité reste toujours effective par la présence de la terre. D'où vient la terre, on peut ainsi remonter jusqu'à la Genèse ou Big-Bang, sans pour cela avoir une réponse satisfaisante.

Pour l'alternateur birotor : C'est la fcém qui est équilibrée.

La motricité = les pertes mécaniques, donc équilibre.

L'énergie du couple mécanique de la fcém/2 en addition à la motricité, compense l'énergie du couple mécanique de la fcém/2 en soustraction à la motricité, donc équilibre.

Pas de création ou destruction d'énergie. L'induction reste toujours effective grâce au champ magnétique inducteur qui varie temporellement grâce à la motricité. La variation temporelle ne demande pas d'énergie supplémentaire. D'où vient le champ magnétique inducteur, on peut ainsi remonter jusqu'à la Genèse ou le Big-Bang, sans pour cela avoir une réponse satisfaisante.

L'énergie, c'est quoi :

L'évolution de nos « connaissances » scientifiques nous obligent parfois à abandonner nos dites certitudes devenues obsolètes. Heureusement les phénomènes naturels se manifestent concrètement, indépendamment de l'interprétation fournie. **L'essentiel** est que l'explication corresponde aux résultats pratiques. Cela donne une **priorité inconditionnelle à l'expérimentation.**

Nous avons l'habitude de considérer une infime partie d'un ensemble très vaste quand nous raisonnons sur l'énergie. C'est suffisant pour les calculs en physique.

Cependant, si c'était possible de remonter tous ces cycles de l'univers jusqu'à l'origine (à notre connaissance), la question resterait posée : **d'où provient l'énergie de la genèse ?**

Les termes : **manifestation, révélation et profit**, sont plus appropriés à l'énergie que les termes production et utilisation. L'énergie qui ne peut être créée ni détruite, ne se manifeste qu'au présent. Car **la transformation dans le temps** d'un état en un autre état est l'énergie en elle-même. Il est donc impossible de conserver cette transformation, parce qu'il **est impossible de conserver le temps.**

Nous pouvons seulement conserver relativement le potentiel d'énergie, (pétrole, charbon, condensateur électrique, accus, ...), bien que la conservation ne soit pas éternelle, fuite, altération....

Nous n'avons pas encore de réponse satisfaisante à cette question : d'où vient l'énergie ?

Exemples : **Richard Feynman** : « *L'énergie nous apparaît sous un très grand nombre de formes différentes, et il existe une formule pour chacune. Ce sont : l'énergie gravitationnelle, l'énergie cinétique, l'énergie thermique, l'énergie élastique, l'énergie électrique, l'énergie chimique, l'énergie de rayonnement, l'énergie nucléaire, l'énergie de masse. Il est important de se rendre compte que dans la physique d'aujourd'hui, nous n'avons aucune connaissance de ce qu'est l'énergie.* »

Richard Feynman, prix Nobel de physique 1965, professeur à l'Institut de Technologie de Californie, définition donnée dans son cours de mécanique.

Exemple : calculs pour l'alternateur birotor : l'inducteur est considéré à aimants permanents.

En ne considérant aucun équilibre :

- _ Pertes mécaniques dans les engrenages, 4 %
- _ Rendement (η) actuel d'un alternateur, 80 %
- _ Rendement total, alternateur birotor + engrenages : => 76 %
- _ Rotation rotor bleu = 750 t/mn => **78,5 rad/s**
- _ Rotation rotor vert = 1500 t/mn => **157 rad/s**
- _ Différentiel de rotation entre les rotors = 750 t/mn => **78,5 rad/s**
- _ Couple **moteur** (1) sur le rotor bleu : **100 Nm**
- _ Couple **moteur** (2) sur le rotor vert : **50 Nm**
- _ Puissance absorbée par l'alternateur : **$P_a = (100 \cdot 78,5) + (50 \cdot 157) = 15\,700$ Watts**
- _ Puissance utile de l'alternateur : **$P_u = 15700 \cdot 76/100 = 11\,932$ watts**
- _ Puissances absorbées par les deux moteurs : $15700/80 \cdot 100 = 19625$ watts

Lien sur la relation entre les bobinages, la f.c.é.m. et la réaction d'induit. Où il est bien question de forces magnétomotrices, permettant la conversion d'énergie électrique par exemple en travail ou énergie mécanique.

En considérant que la fcém soit équilibrée :

Pertes mécaniques dans le système d'engrenages équilibreurs : $15700 \cdot 4/100 = 628$ watts

Si la fcém se retrouvait équilibrée dans le système d'engrenages, alors la motricité n'assumerait que les pertes mécaniques 628 watts dans les engrenages.

Ces 628 watts devraient se répartir sur chaque moteur d'une valeur de 314 watts

Couple Moteur 1 = $314/78,5 = 4$ Nm

Couple Moteur 2 = $314/157 = 2$ Nm

Puissance absorbée par les moteurs : $628/80 \cdot 100 = 785$ watts au total

Une puissance de 785 watts apportée aux moteurs suffirait à nous faire profiter d'une puissance utile de 11932 watts.

Annexe

Roue de Falkirk.

Le coefficient de facilité de 14 (Page 10) est une valeur probable quand je compare avec la roue de [Falkirk](#), qui donne un coefficient de facilité $> 23,5$ (sans unité).

Données :

Masse par caisson = 500 T de charge, plus 50 T par caisson

Motricité : 22,5 KW, soit 1,5 kW·h par bascule.

Dénivelé d'élévation des bateaux 24 m

Calculs :

Temps de bascule :

$$(1,5 \cdot (3600/60))/22,5 = 4 \text{ mn}$$

Masse totale des deux caissons :

$$(500+50) \cdot 2 = 1100 \text{ T}$$

Puissance totale développée par la gravité pendant le déplacement des forces de gravité équilibrées :

Sachant que 1 Kgm/s = 9,81 W

$$((1100000 \cdot 24)/240) \cdot 9,81 = 1079 \text{ 100 W ou } 1079,100 \text{ KW}$$

Coefficient de facilité des puissances :

$$1079,100/22,5 = 47,96 \text{ sans unité}$$

Travail total pendant une bascule : Sachant que 1 Kgm = 0,0027 Wh

$$(1100000 \cdot 24) \cdot 0,0027 = 71 \text{ 280 Wh ou } 71,280 \text{ kW} \cdot \text{h}$$

Coefficient de facilité du travail :

$$71,280/1,5 = 47,52 \text{ sans unité}$$

Les coefficients de facilité sont légèrement différents, cela est dû aux chiffres après la virgule.

Si nous considérons que le profit est surtout en montée, car en descente, c'est plutôt un apport d'énergie, il faut tout diviser par 2. Et oui, ce que la gravité demande à la motricité d'un côté, elle le redonne de l'autre. *Comme la fcém dans mon hypothèse.*

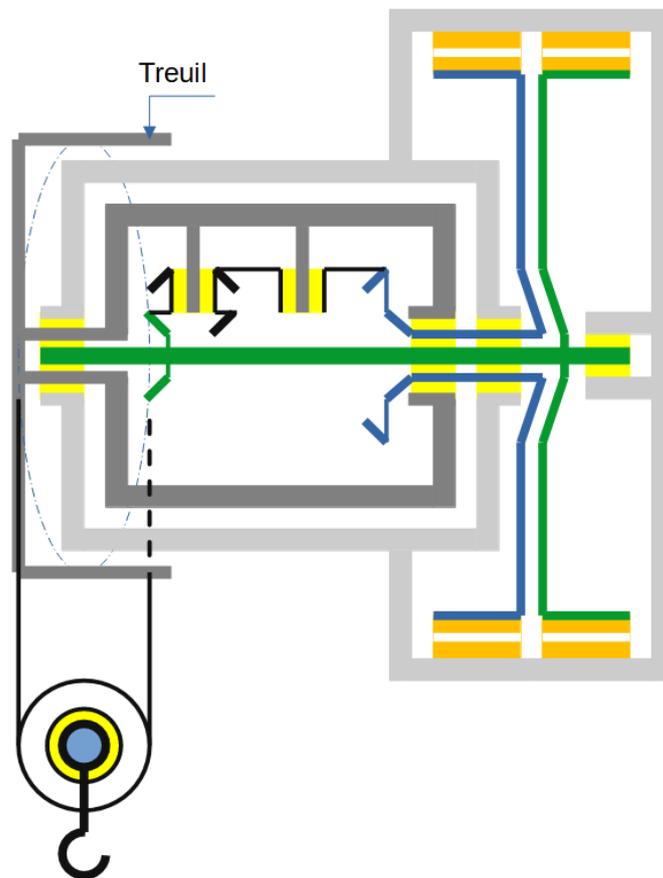
Profit de puissance : $1079/2 = 539,5 \text{ KW}$

Coefficient de facilité sur une seconde, car je calcule avec **des puissances** et la puissance est un travail par seconde : $539,5/22,5 = \mathbf{23,97}$ sans unité

Cela correspond au **coefficient de facilité du travail** : $47,52/2 = \mathbf{23,76}$ sans unité

Toujours avec une légère différence dû aux chiffres après la virgule.

Similitude et différence avec la gravité équilibrée



Si nous suspendons un poids au crochet de la poulie, dont la corde est diamétralement reliée au treuil gris foncé.

Le poids serait incapable de mettre en mouvement le système d'engrenages.

Si nous alimentons le moteur du rotor bleu (250 W à 750 t/mn) et le moteur du rotor vert (250 W à 1500 t/mn), le treuil gris foncé tournerait à 750 t/mn dans le sens du rotor bleu. Et le poids resterait à la même hauteur. Sans influencer la motricité de chaque rotor. Car la longueur de corde prise d'un côté de la poulie serait égale à la longueur de corde donnée de l'autre côté de la poulie.

L'action du poids est similaire (pas identique) sur les paliers du treuil, à l'action des couples de la $f_{cém}/2$, appliqués sur chaque rotor de l'alternateur birotor.

Relier la corde diamétralement opposée aux rotors bleu et vert permettrait un équilibre statique. Cependant, aucun équilibre dynamique, car la gravité extérieure aux rotors, prendrait en compte les vitesses réelles de chaque rotor. Nous aurions alors des puissances différentes sur chaque rotor et pas d'équilibre de la gravité.

La distinction est : que le poids est dû à l'attraction terrestre dont nous ne tirons aucun profit dans cet exemple, car extérieur aux rotors. Alors qu'avec l'alternateur birotor, l'action de la $f_{cém}$ (équilibrée par les engrenages) est dû à la charge dont nous tirons profit, car dépendante (en interne de l'alternateur) du $\Delta\Phi$ inducteur entre les rotors, dont l'origine est le $(\neq\omega)$ commun aux rotors.

TROISIÈME PARTIE

L'énergie ne peut pas être effective simultanément à deux endroits différents.

Autonomie en énergie électrique :

Sans considération des pertes autres que mécaniques.

Le facteur **commun instantané** à l'intérieur et à l'extérieur de l'alternateur est, le courant induit (I) qui a pour effets avérés avec la tension :

- _ La transformation dans la charge soit, en chaleur, champ magnétique, électrolyse, ...
- _ Et la transformation dans l'alternateur en induction électromagnétique, c'est la réaction d'induit **qui est une onde électromagnétique**.

Puis cette onde électromagnétique est transformée en travail mécanique sur l'axe de l'alternateur.

La charge à l'origine de (I), précède toujours la réaction d'induit, car sans charge pas de (I).

La réaction d'induit est donc la réaction à l'action de la charge, et non l'énergie de la charge elle-même. Réaction qui après transformation en travail mécanique est équilibrée dans le système d'engrenages équilibrer.

Cette constatation permet l'hypothèse d'une auto-alimentation. En ce cas, nous profiterions alors d'une puissance de : $11932 - 785 = 11147$ watts

Bien entendu, un contrôle de cette auto-alimentation et des accus pour le démarrage, pourraient consommer 147 watts, ce qui réduirait le profit de puissance à 11 000 watts.

La recharge des accus s'effectuerait quand la demande serait inférieure à 11 000 watts.

En auto-alimentation le coefficient de facilité serait alors de $11000/785 = 14$ sans unité

Un apport de 1 KW serait alors nécessaire, pour un profit d'énergie électrique de 14 KW. Par simple équilibrage de la réaction, sans création ni destruction d'énergie.

Cela jusqu'à l'arrêt de la force motrice ou l'usure des pièces ou l'affaiblissement des aimants permanents ou les aléas techniques.

Synoptique des énergies en charge : (Pmé => Pertes mécaniques dans l'équilibre de fcém).

