

ETUDE THEORIQUE DU MOTEUR
SURUNITAIRE RealWheel©

Coordonnées masquées
de l'auteur

Paris, le 12 Juin 2009 – Edition 3

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE.....	3
DEFINITION DES SYSTEMES ET ETUDE CINEMATIQUE.....	5
LE RÉDUCTEUR DIFFÉRENTIEL PLANÉTAIRE.....	5
<i>Condition de roulement sans glissement aux points de contact des engrenages.....</i>	<i>6</i>
<i>Impositions constructives.....</i>	<i>6</i>
LE MOTEUR REALWHEEL.....	7
<i>Condition de roulement sans glissement aux points de contact des engrenages.....</i>	<i>8</i>
<i>Impositions constructives :.....</i>	<i>11</i>
ETUDE MECHANIQUE.....	13
LE MOTEUR REALWHEEL.....	13
<i>Action des forces extérieures de gravité sur le mobile S6.....</i>	<i>13</i>
<i>Action des forces de contact des solides S6 et S12 sur les solides S7 n.....</i>	<i>15</i>
<i>Torseur des actions de S6 et S12 sur S7 n au point O7 n.....</i>	<i>16</i>
<i>Transmission des couple et puissance des solides S7n aux solides G7n.....</i>	<i>16</i>
<i>Transmission des efforts intérieurs du solide G7n au solide G8i n.....</i>	<i>17</i>
<i>Transmission des efforts intérieurs des solides G8i n au solide G9 n.....</i>	<i>18</i>
<i>Transmission des efforts intérieurs des solides G9 n au solide G10 n.....</i>	<i>19</i>
<i>Actions des efforts de G10 n et S0 sur S12.....</i>	<i>20</i>
<i>Actions des efforts exercés par S12 sur S7 n.....</i>	<i>22</i>
<i>Actions des efforts du bras de levier S7n sur S6.....</i>	<i>24</i>
<i>Actions des efforts des bras de levier Σ S7 n sur S6.....</i>	<i>24</i>
<i>Inégalité des actions mutuelles et des puissances échangées entre les solides S6 et S7n.....</i>	<i>25</i>
<i>Caractéristiques du moteur surunitaire.....</i>	<i>27</i>
<i>Conclusions de l'étude théorique du moteur RealWheel.....</i>	<i>27</i>
LE RÉDUCTEUR DIFFÉRENTIEL PLANÉTAIRE.....	30
<i>Transmission des forces intérieures du rotor S6 au rotor S5.....</i>	<i>30</i>
<i>Transmission des forces intérieures du rotor S5 au pignon S3 n.....</i>	<i>30</i>
<i>Transmission des forces intérieures du pignon S3 n au pignon S2 n.....</i>	<i>30</i>
<i>Transmission des forces intérieures du pignon S2 n au pignon G1.....</i>	<i>31</i>
<i>Transmission des forces intérieures du pignon G1 au solide S1.....</i>	<i>31</i>
PERTES DU MOTEUR REALWHEEL.....	32
CHAÎNE CINÉMATIQUE DU RÉDUCTEUR DE VITESSE.....	32
CHAÎNE CINÉMATIQUE DU MOTEUR REALWHEEL.....	33

PREAMBULE

C'est dans le courant de l'année 2004, après lecture des écrits de Nikola TESLA, que naît un intérêt grandissant, puis une passion irréfrenable pour les machines sur-unitaires.

Cette passion a cependant toujours été tempérée par une grande défiance vis à vis de tous les travaux, insuffisamment documentés ou mis en œuvre par des inventeurs mégalomanes, du fait de mes connaissances scientifiques et du souvenir des mises en garde de mes anciens professeurs: «Ne perdez ni votre temps, ni votre argent à essayer de construire une machine universelle, c'est une impossibilité physique».

S'il n'était nullement question dans mon esprit de remettre en question au départ les lois fondamentales de la physique, il paraissait évident qu'au moins une machine présentait toutes les caractéristiques apparentes d'une machine universelle. Il s'agit bien entendu de la pompe à chaleur. La différence de nature des énergies d'entrée (électrique) et de sortie (chaleur) masque la réalité de la capacité de la machine à auto-entretenir son mouvement, dès lors qu'une partie de l'énergie sortante est réinjectée à l'entrée.

Pour l'ensemble de la communauté scientifique cependant, vouloir appliquer la définition du COP à une autre machine que la pompe à chaleur, irrémédiablement enchaînée au principe de Carnot, était une totale ineptie. Le coefficient de performance (COP) résulte en effet dans ce cas précis d'un simple calcul réalisé à partir du théorème de Carnot. Assurément, le théorème de Carnot cachait subtilement la véritable raison du caractère sur-unitaire de cette magnifique machine.

L'étude théorique présentée dans ce document, relative à un moteur mécanique, se propose de démontrer à partir des lois de la mécanique Newtonienne que la machine produit un travail net en sortie sans consommer un quelconque travail en entrée. En d'autres termes, la machine a un coefficient de performance infini. La valeur infini du COP implique que la machine ne nécessite aucune puissance auxiliaire de démarrage.

Cette étude particulière est appliquée au cas d'une machine soumise au champ de potentiel créé par la gravité. La force de gravité peut cependant être remplacée par n'importe quelle autre force, dérivant ou non d'un potentiel.

Cette démonstration doit convaincre le lecteur que si la conviction forte du monde scientifique est battue en brèche pour une seule machine, dans le cas présent

mécanique, une ingénierie adéquate est susceptible de produire les mêmes effets sur n'importe quelle machine, compte tenu des similitudes des lois de la mécanique, de l'électromagnétisme et de la thermodynamique.

Dans le domaine de l'ingénierie des moteurs électriques, une vaste révolution est assurément en marche avec la production imminente de moteurs à sur-unité. La conviction que de telles machines puissent fonctionner, repose en premier lieu sur la constatation qu'un champ de potentiel statique interne à la machine peut être utilisé pour produire un travail positif sans autre dépense pour l'opérateur que celle nécessaire pour maintenir la stabilité de ce champ, ou par un champ de potentiel statique externe converti en énergie cinétique par un subtil mouvement des pièces internes. D'aucuns pensent qu'il existe une énergie dense dans l'espace qui nous entoure et qu'il est possible d'en emmagasiner une partie dans une machine pour produire un travail net positif. L'existence d'une énergie du vide n'est cependant pas démontrée par la science officielle.

Le but de cette étude est de démontrer à l'aide des équations classiques de la mécanique que le fonctionnement du moteur gravitationnel **RealWheel©** produit bien un travail net positif. Si la mécanique Newtonienne reste valide localement entre deux pièces adjacentes, on constate une violation de la 3ième loi de Newton pour l'ensemble du mécanisme. De la même manière, la loi globale du 1er principe de la thermodynamique n'est plus applicable sur un cycle de fonctionnement du moteur.

Le torseur des forces extérieures créé par le champ de gravitation se réduit à une force statique dans un référentiel extérieur et elle ne produit aucun travail sur un cycle complet. Cette force transmet un couple aux pièces internes du système mécanique qui se déforme continuellement pour maintenir son instabilité initiale. Le torseur de réaction à la sortie du moteur est un couple pur qui n'annule pas la cause initiale à l'origine du mouvement et qui, dans le cas de cette étude, est la force de gravité.

DEFINITION DES SYSTEMES ET ETUDE CINEMATIQUE

Le système est constitué dans sa version la plus élaborée d'un réducteur de vitesse différentiel planétaire et du moteur **RealWheel**© lui-même.

Le réducteur différentiel planétaire

Le réducteur permet de réduire la vitesse de rotation de certaines pièces du moteur.

Le carter S_5 auquel est appliqué un mouvement rotatif $\vec{\Omega}_0^5$ transmet un mouvement de rotation $\vec{\Omega}_0^2$ aux solides $S_{2,n}$ et $S_{3,n}$ par le biais des roues $G_{2,n}$ et $G_{3,n}$ solidaires des arbres porte-satellites. Le pignon G_4 du solide S_4 étant fixe et solidaire du bâti S_0 , l'arbre de sortie S_1 reçoit un mouvement de rotation $\vec{\Omega}_0^1$.

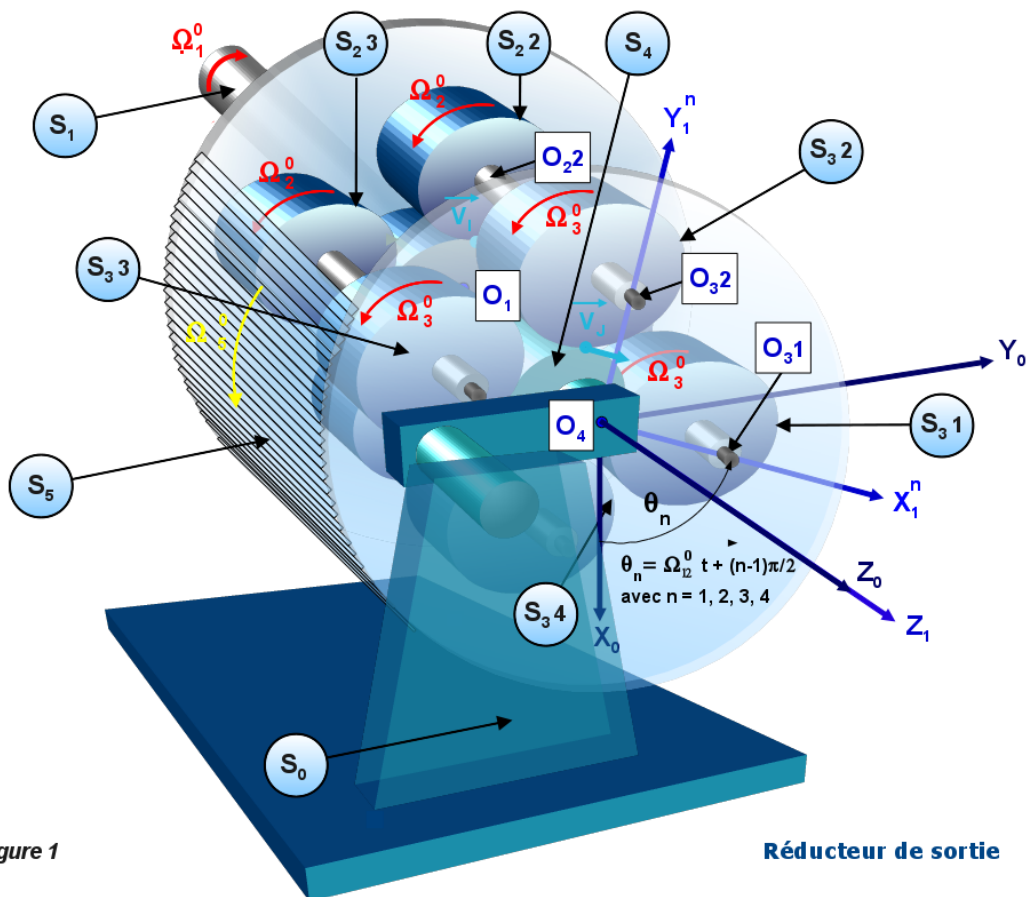


Figure 1

Condition de roulement sans glissement aux points de contact des engrenages

Les relations entre les différentes vitesses angulaires sont les suivantes :

- Au point I

$$\vec{V}_I(S_1/R_0) = \vec{V}_I(S_2/R_0)$$

$$\vec{V}_I(S_1 / R_0) = \vec{V}_{O_1}(S_1 / R_0) + \vec{IO}_1 \wedge \vec{\Omega}_1^0 = R_1 \vec{x}_1 \wedge \Omega_1^0 \vec{z}_1 = -R_1 \Omega_1^0 \vec{y}_1$$

$$\vec{V}_I(S_2 / R_0) = \vec{V}_{O_2}(S_2 / R_0) + \vec{IO}_2 \wedge \vec{\Omega}_2^0 = (R_1 + R_2) \vec{x}_1 \wedge \Omega_5^0 \vec{z}_1 - R_2 \vec{x}_1 \wedge \Omega_2^0 \vec{z}_1 = [-(R_1 + R_2) \Omega_5^0 + R_2 \Omega_2^0] \vec{y}_1$$

$$\boxed{R_1 \Omega_1^0 - (R_1 + R_2) \Omega_5^0 + R_2 \Omega_2^0 = 0 \quad (a)}$$

- Au point J

$$\vec{V}_J(S_3/R_0) = \vec{V}_J(S_4/R_0)$$

$$\vec{V}_J(S_3/R_0) = \vec{V}_{O_3}(S_3 / R_0) + \vec{JO}_3 \wedge \vec{\Omega}_3^0 = (R_3 + R_4) \vec{x}_1 \wedge \Omega_5^0 \vec{z}_1 - R_3 \vec{x}_1 \wedge \Omega_3^0 \vec{z}_1 = [-(R_3 + R_4) \Omega_5^0 + R_3 \Omega_3^0] \vec{y}_1$$

$$\vec{V}_J(S_4/R_0) = \vec{V}_{O_4}(S_4 / R_0) + \vec{JO}_4 \wedge \vec{\Omega}_4^0 = R_4 \vec{x}_1 \wedge \Omega_4^0 \vec{z}_1 = -R_4 \Omega_4^0 \vec{y}_1$$

$$\boxed{R_4 \Omega_4^0 - (R_3 + R_4) \Omega_5^0 + R_3 \Omega_3^0 = 0 \quad (b)}$$

A partir des équations (a) et (b), il vient:

Si $\Omega_5^0 = 0 \Rightarrow \Omega_4^0 / \Omega_1^0 = Z_1 Z_3 / Z_2 Z_4 = r_r$, avec Z_n = nombre de dents de l'engrenage G_n

Si $\Omega_4^0 = 0 \Rightarrow \Omega_5^0 / \Omega_1^0 = -r_r / (r_r - 1)$

$$\boxed{\Omega_5^0 / \Omega_1^0 = -r_r / (r_r - 1) \text{ avec } r_r = Z_1 Z_3 / Z_2 Z_4 \quad (1)}$$

$$\boxed{\Omega_2^0 / \Omega_5^0 = (Z_3 + Z_4) / Z_3 \quad (2)}$$

$$\boxed{\Omega_2^5 / \Omega_5^0 = Z_4 / Z_3 \quad (3)}$$

$$\boxed{\Omega_1^5 / \Omega_5^0 = 1 / r_r - 2 \quad (4)}$$

Impositions constructives

- Entraxes :

$$\boxed{Z_1 + Z_2 = Z_3 + Z_4 \quad (5)}$$

Le moteur **RealWheel**

Le moteur **RealWheel**© est constitué de

Partie supprimée de l'étude

ETUDE MECHANIQUE

Le moteur RealWheel

Le dessin ci-dessous montre la configuration de l'ensemble du mécanisme.

Partie supprimée de l'étude (texte + 10 figures)

Inégalité des actions mutuelles et des puissances échangées entre les solides S_6 et S_7^n

Actions mutuelles entre les deux solides

Il est intéressant de noter les deux expressions suivantes :

Partie supprimée de l'étude

$$P_{A_7^k 1}(S_7^k \leftarrow S_6, t) = \Omega_{12}^0 \left[\frac{r M g}{8} - \frac{R M g}{8} \sin(\Omega_{12}^0 t) \right] \neq 0$$

Cette expression montre que la 3^{ème} loi de Newton est violée au point particulier $A_7^k 1$.

Partie supprimée de l'étude

Caractéristiques du moteur surunitaire

Définition et valeur du COP

La définition du coefficient de performance (COP) est la suivante:

$$\text{COP} = \frac{\text{Energie utile fournie par la machine}}{\text{Energie consommée (facturée) fournie à la machine}} = \frac{\text{Energie interne produite par la machine - pertes}}{\text{Energie consommée (facturée) fournie à la machine}}$$

Le moteur **RealWheel**®, dont la contre réaction permet de créer un travail extérieur, sans consommer de travail en entrée, a un **COP infini**.

Définition et valeur du COE

Le COE est le coefficient de conservation de l'énergie (Conservation of Energy) ou d'amplification de l'énergie fournie en entrée de la machine.

$$\text{COE} = \frac{\text{Energie sortant de la machine}}{\text{Energie entrant dans la machine}} = \frac{\text{Energie utile fournie par la machine} + \text{pertes}}{\text{Energie consommée (facturée) fournie à la machine} + \text{autres apports}}$$

Aucune énergie n'étant fournie en entrée, la valeur du **COE** est **infinie**. Dans le cas d'une pompe à chaleur, COE=1. La pompe à chaleur n'est donc pas une machine sur unitaire.

Conclusions de l'étude théorique du moteur RealWheel

Contrairement à l'affirmation posée par les scientifiques depuis le 18ième siècle, il est possible de créer de l'énergie gratuite à partir d'une masse mise en mouvement sur un cycle fermé et soumise à un champ gravitationnel dérivant d'un potentiel.

Il est également possible de créer de l'énergie cinétique à partir d'une énergie potentielle statique (champ de gravité, force d'un ressort ou d'un vérin) puisque nous l'avons démontré avec le moteur RealWheel. Le moteur est donc un convertisseur d'énergie statique en énergie cinétique.

Dans ce moteur, le travail des forces extérieures de gravité est égal à zéro tandis que les forces intérieures produisent un travail net positif. Le premier principe peut donc s'écrire en l'absence de charge résistante :

$$\Delta E = \Delta U + \Delta E_c + \Delta E_p = \Delta Q_{\text{ext}} + \Delta W_{\text{int}} + \Delta W_{\text{ext}_g}$$

Avec

$$\Delta U = \Delta E_p = \Delta Q_{\text{ext}} = \Delta W_{\text{ext}_g} = 0$$

ΔE : variation totale d'énergie du système

ΔU : variation d'énergie interne

ΔE_c : variation d'énergie cinétique

ΔE_p : variation d'énergie potentielle

ΔQ_{ext} : échange de chaleur avec l'extérieur

ΔW_{int} : travail des forces intérieures

ΔW_{ext_g} : travail des forces extérieures de gravité

D'où:

$$\Delta E_c = \Delta W_{\text{int}} = \left[\sum_{i=1}^{i=8} C_i \text{ Bras entrée} \right] \Delta \alpha_{\text{Rotor Bras entrée}} = C_{\text{sortie}} \Delta \alpha_{\text{Bâtifixe Sortie}}$$

Dans la mesure où le travail des forces intérieures ne peut pas, dans une machine conventionnelle, produire plus de travail à l'extérieur que celui qu'elle reçoit, on conçoit que l'application du 1er principe est un paradoxe dans ce cas précis. En règle générale, les forces intérieures à la machine créent des pertes irréversibles et non pas un travail positif récupérable à l'extérieur. Dans le cas de la pompe à chaleur, c'est l'échange de chaleur entre deux sources qui permet de récupérer plus d'énergie en sortie que celle dépensée en entrée par le compresseur.

Plus généralement, tout champ de potentiel statique est susceptible de créer de l'énergie gratuite.

La première solution consisterait à annuler ou atténuer la valeur du champ de potentiel sur la partie résistante du chemin fermé sur lequel circule la masse ou la charge. Cette condition étant réalisée, la machine peut alors extraire une certaine quantité d'énergie de ce champ de potentiel à chaque cycle de fonctionnement.

Une deuxième solution serait d'utiliser le champ de potentiel pour créer une instabilité au sein de la machine lui permettant de produire une énergie excédentaire par élimination de la contre réaction. La seule dépense d'énergie est donc celle utile pour maintenir la stabilité du champ de potentiel. Le COP de la machine sera d'autant plus élevé que la contre-réaction sera réduite. La pompe à chaleur à écoulement spontané, brevetée par Jean Luc Brochet, est un exemple d'une telle application et est sans conteste la solution du futur en matière de chauffage, de climatisation et de récupération d'énergie basse température.

Pour se convaincre des affirmations posées ci-avant, le lecteur pourra consulter utilement l'article suivant d'Alexander V. Frolov: ***The Application of Potential Energy for Creation of Power*** publié par New Energy News en mai 1994.

Le principe fondamental de fonctionnement de cette machine peut s'énoncer ainsi : moteur mécanique de transformation d'une énergie potentielle statique en énergie cinétique.

Le réducteur différentiel planétaire

Le réducteur d'entrée permet d'augmenter la vitesse de rotation du moteur RealWheel et donc de diminuer son couple.

Transmission des forces intérieures du rotor S₆ au rotor S₅

Les deux rotors étant liés rigidement, on peut écrire:

$$\text{Torseur des efforts: } T(S_6 \xrightarrow{c} S_5, G_6) =_{G_6} \begin{bmatrix} \vec{R} = \vec{0} \\ \vec{M} = r M g \vec{Z}_0 \end{bmatrix}$$

$$\text{Torseur cinématique: } V(S_5/R_0, G_6) =_{G_6} \begin{bmatrix} \vec{\Omega}_6^0 = \vec{\Omega}_5^0 = \vec{\Omega}_{12}^0 = \Omega_{12}^0 \vec{Z}_0 \\ \vec{V}(G_6, R_0) = \vec{0} \end{bmatrix}$$

$$\text{Puissance: } P(S_6 \xrightarrow{c} S_5/R_0) = r M g \Omega_5^0 = r M g \Omega_{12}^0$$

Transmission des forces intérieures du rotor S₅ au pignon S_{3 n}

$$\text{Torseur des efforts } T(S_5 \xrightarrow{c} S_{3n}, O_{3n}) =_{O_{3n}} \begin{bmatrix} \vec{R} = \vec{0} \\ \vec{M} = \frac{r M g}{n_s r \left(1 + \frac{R_4}{R_3}\right)} \vec{Z}_0 \end{bmatrix}$$

Torseur cinématique:

$$V(S_{3n}/R_0, O_{3n}) =_{O_{3n}} \begin{bmatrix} \vec{\Omega}_{3n}^0 = \Omega_5^0 \left(1 + \frac{R_4}{R_3}\right) \vec{Z}_0 = \Omega_{12}^0 \left(1 + \frac{R_4}{R_3}\right) \vec{Z}_0 \\ \vec{V}(O_{3n}, R_0) = \vec{O}_{3n} \vec{O}_4 \wedge \vec{\Omega}_{3n}^0 = -(R_3 + R_4) \vec{X}_{1n} \wedge \Omega_{3n}^0 \vec{Z}_1 = (R_3 + R_4) \Omega_{3n}^0 \vec{Y}_{1n} \end{bmatrix}$$

$$\text{Puissance: } P(S_5 \xrightarrow{c} S_{3n}/R_0) = \frac{r M g \Omega_5^0}{n_s r} = \frac{r M g \Omega_{12}^0}{n_s r}$$

Transmission des forces intérieures du pignon S_{3 n} au pignon S_{2 n}

La liaison entre les pignons étant du type rigide, on a:

$$\text{Torseur des efforts: } T(S_5 \xrightarrow{c} S_{3n}, O_{3n}) = T(S_{3n} \xrightarrow{c} S_{2n}, O_{3n}) =_{O_{3n}} \begin{bmatrix} \vec{R} = \vec{0} \\ \vec{M} = \frac{r M g}{n_s r \left(1 + \frac{R_4}{R_3}\right)} \vec{Z}_0 \end{bmatrix}$$

Torseur cinématique:
$$V(S_{2n}/R_0, O_{3n}) =_{O_{3n}} \begin{bmatrix} \vec{\Omega}_{2n}^0 = \vec{\Omega}_{3n}^0 = \Omega_{12}^0 \left(1 + \frac{R_4}{R_3}\right) \vec{Z}_0 \\ \vec{V}(O_{2n}, R_0) = \vec{V}(O_{3n}, R_0) = (R_3 + R_4) \Omega_{2n}^0 \vec{Y}_{1n} \end{bmatrix}$$

Puissance:
$$P(S_{3n} \xrightarrow{\text{rigide}} S_{2n}/R_0) = P(S_5 \xrightarrow{c} S_{3n}/R_0) = \frac{r M g \Omega_5^0}{n_s r} = \frac{r M g \Omega_{12}^0}{n_s r}$$

Transmission des forces intérieures du pignon $S_2 n$ au pignon G_1

Torseur des efforts:
$$T(S_{2n} \xrightarrow{c} G_1, O_1) =_{O_1} \begin{bmatrix} \vec{R} = \vec{0} \\ \vec{M} = r M g \ r_r \ \vec{Z}_0 \end{bmatrix}$$

Suivant la formule (1) de l'étude cinématique du réducteur, il vient:

$$r_r = \Omega_5^0 / \Omega_1^0 = -r / (r - 1) \text{ avec } r = Z_1 Z_3 / Z_2 Z_4 \quad (1)$$

Torseur cinématique:
$$V(G_1/R_0, O_1) =_{O_1} \begin{bmatrix} \vec{\Omega}_1^0 = \frac{\vec{\Omega}_5^0}{r_r} = \frac{\Omega_{12}^0}{r_r} \vec{Z}_0 \\ \vec{V}(O_1, R_0) = \vec{0} \end{bmatrix}$$

Puissance:
$$P(S_{2n} \xrightarrow{c} G_1/R_0) = r M g \Omega_5^0 = r M g \Omega_{12}^0$$

Transmission des forces intérieures du pignon G_1 au solide S_1

Torseur des efforts:
$$T(G_1 \xrightarrow{c} S_1, O_1) = T(S_{2n} \xrightarrow{c} G_1, O_1) =_{O_1} \begin{bmatrix} \vec{R} = \vec{0} \\ \vec{M} = r M g \ r_r \ \vec{Z}_0 \end{bmatrix}$$

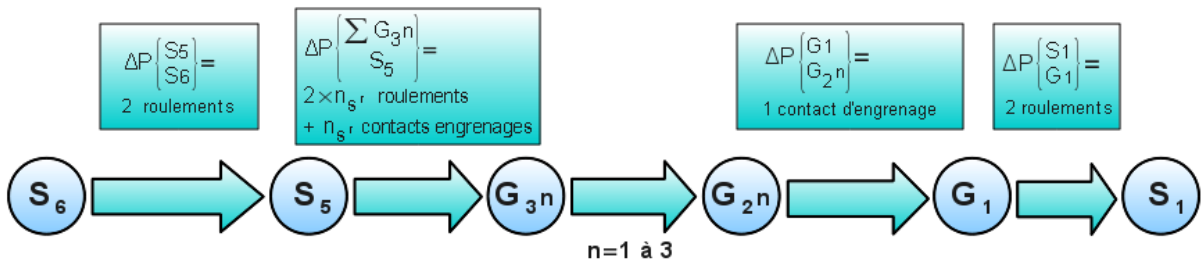
Torseur cinématique:
$$V(S_1/R_0, O_1) =_{O_1} \begin{bmatrix} \vec{\Omega}_1^0 = \frac{\vec{\Omega}_5^0}{r_r} = \frac{\Omega_{12}^0}{r_r} \vec{Z}_0 \\ \vec{V}(O_1, R_0) = \vec{0} \end{bmatrix}$$

Puissance:
$$P(G_1 \xrightarrow{c} S_1/R_0) = r M g \Omega_5^0 = r M g \Omega_{12}^0$$

PERTES DU MOTEUR REALWHEEL

Le moteur **RealWheel**®, à l'instar de toute machine mécanique, est soumis à des pertes due aux irréversibilités. Ces pertes converties en chaleur doivent être évacuées par la ventilation du moteur. D'après la littérature, on peut estimer la perte de puissance d'un couple d'engrenages et de 4 roulements à 0,005 point de rendement.

Chaîne cinématique du réducteur de vitesse



$\Omega_6^0 = \Omega_5^0 = r_r \cdot \Omega_1^0$	$\Omega_5^0 = \frac{\Omega_2^0}{\left(1 + \frac{Z_4}{Z_3}\right)}$	$\Omega_3^0 = \Omega_2^0$	$\Omega_2^0 = \left(1 + \frac{Z_4}{Z_3}\right) \cdot r_r \cdot \Omega_1^0$	Ω_1^0	Ω_1^0
$C_6 = C_5 + \frac{\Delta P \left(\begin{smallmatrix} S_5 \\ S_6 \end{smallmatrix} \right)}{\Omega_6^0}$	$C_5 = n_s \cdot r \cdot C_3^n \left(1 + \frac{Z_4}{Z_3}\right) + \frac{\Delta P \left(\begin{smallmatrix} \sum_{n=1}^{n=n_s \cdot r} G_3^n \\ S_5 \end{smallmatrix} \right)}{\Omega_5^0}$	$C_3^n = C_2^n$	$C_2^n = \frac{C_1}{\left(1 + \frac{Z_4}{Z_3}\right) \cdot r_r \cdot n_s \cdot r} + \frac{\Delta P \left(\begin{smallmatrix} G_1 \\ G_2^n \end{smallmatrix} \right)}{\Omega_2^0}$	$C_1 = C_1 + \frac{\Delta P \left(\begin{smallmatrix} S_1 \\ G_1 \end{smallmatrix} \right)}{\Omega_1^0}$	C_1
$P_6 = P_5 + \Delta P \left(\begin{smallmatrix} S_5 \\ S_6 \end{smallmatrix} \right)$	$P_5 = n_s \cdot r \cdot P_3^n + \Delta P \left(\begin{smallmatrix} \sum_{n=1}^{n=n_s \cdot r} G_3^n \\ S_5 \end{smallmatrix} \right)$	$P_3^n = P_2^n$	$P_2^n (G_3^n \rightarrow G_2^n / R_0) = \frac{P_1'}{n_s \cdot r} + \Delta P \left(\begin{smallmatrix} G_1 \\ G_2^n \end{smallmatrix} \right)$	$P_1' (G_2^n \rightarrow G_1 / R_0) = P_1 + \Delta P \left(\begin{smallmatrix} S_1 \\ G_1 \end{smallmatrix} \right)$	$P_1 (G_1 \rightarrow S_1 / R_0) = C_1 \cdot \Omega_1^0$
$P_6 = P_5 + \Delta P \left(\begin{smallmatrix} S_5 \\ S_6 \end{smallmatrix} \right)$	$P_5 = n_s \cdot r \cdot P_3^n + \Delta P \left(\begin{smallmatrix} \sum_{n=1}^{n=n_s \cdot r} G_3^n \\ S_5 \end{smallmatrix} \right)$	$P_3^n = P_2^n$	$P_2^n (G_3^n \rightarrow G_2^n / R_0) = \frac{P_1'}{n_s \cdot r} + \Delta P \left(\begin{smallmatrix} G_1 \\ G_2^n \end{smallmatrix} \right)$	$P_1' (G_2^n \rightarrow G_1 / R_0) = P_1 + \Delta P \left(\begin{smallmatrix} S_1 \\ G_1 \end{smallmatrix} \right)$	$P_{(Reducer\ outlet)} = P_1 (G_1 \rightarrow S_1 / R_0) = C_1 \cdot \Omega_1^0$

Il vient alors :

$$P_{(Reducer\ outlet)} = C_1 \cdot \Omega_1^0 = P_6 - \Delta P \left(\begin{smallmatrix} S_1 \\ G_1 \end{smallmatrix} \right) - n_s \cdot r \cdot \Delta P \left(\begin{smallmatrix} G_1 \\ G_2^n \end{smallmatrix} \right) - \Delta P \left(\begin{smallmatrix} \sum_{n=1}^{n=n_s \cdot r} G_3^n \\ S_5 \end{smallmatrix} \right) - \Delta P \left(\begin{smallmatrix} S_5 \\ S_6 \end{smallmatrix} \right)$$

$n_s \cdot r$ nombre de satellites du réducteur.

r_r : rapport de vitesse du réducteur avec $r_r = \Omega_5^0 / \Omega_1^0 = -r / (r - 1)$ et $r = Z_1 Z_3 / Z_2 Z_4$

Chaîne cinématique du moteur RealWheel

Partie supprimée de l'étude