Horloge Bailly-Comte 1855 - clocher de Gendrey

Les 28 pages suivantes présentent en détails le fonctionnement de la sonnerie de l'horloge de Gendrey (Jura).

Elles complètent l'article paru dans la revue de l'AFAHA n°100 de déc. 2026
https://afaha.com

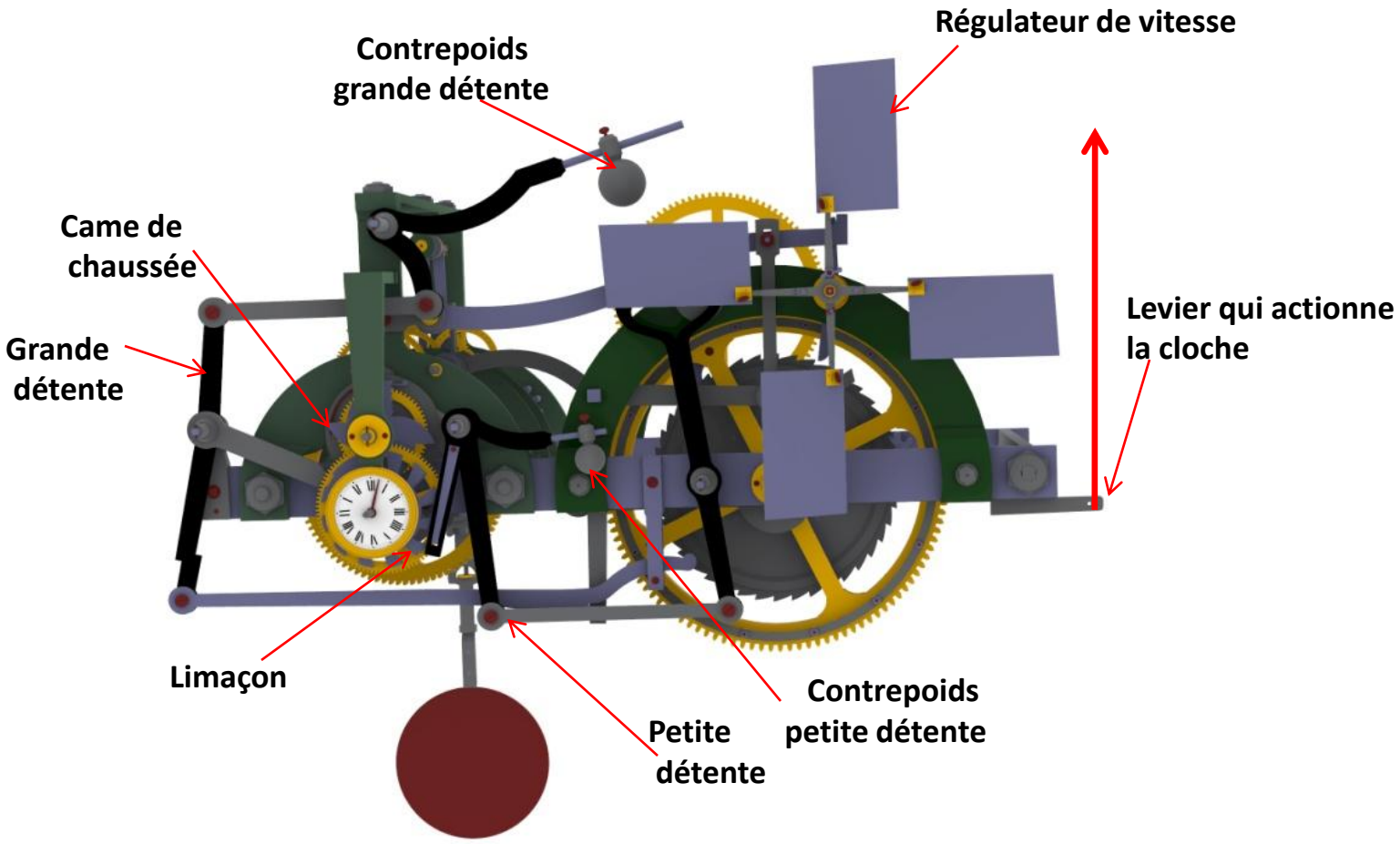
La modélisation a été réalisée par Michel Dumain avec le logiciel Rhino 8.

Association
Horlogerie Comtoise – 2026
www.horlogerie-comtoise.fr



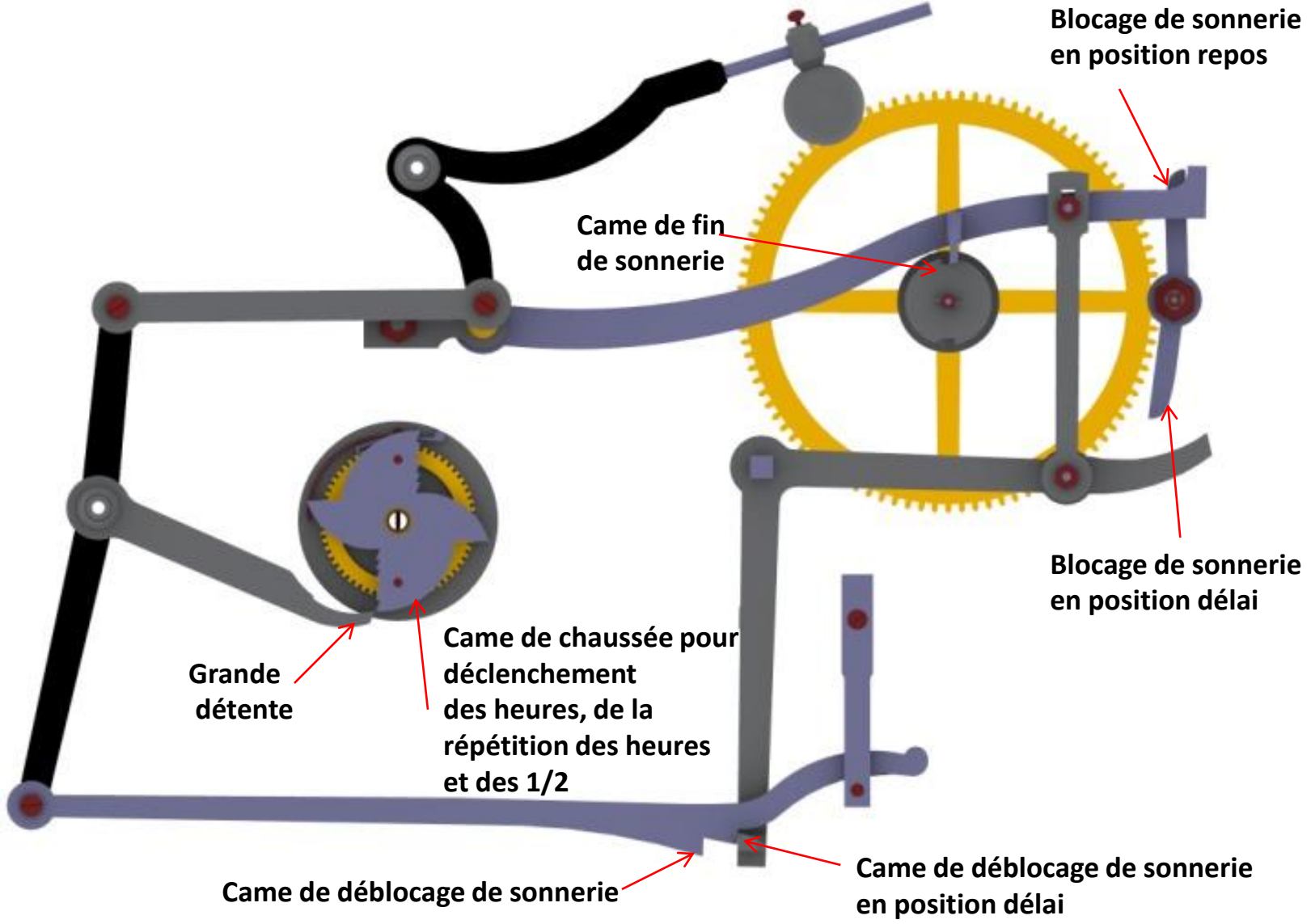
Fonctionnement de la sonnerie

En regardant l'horloge vue depuis le cadran témoin.
Nous pouvons observer les éléments suivants :



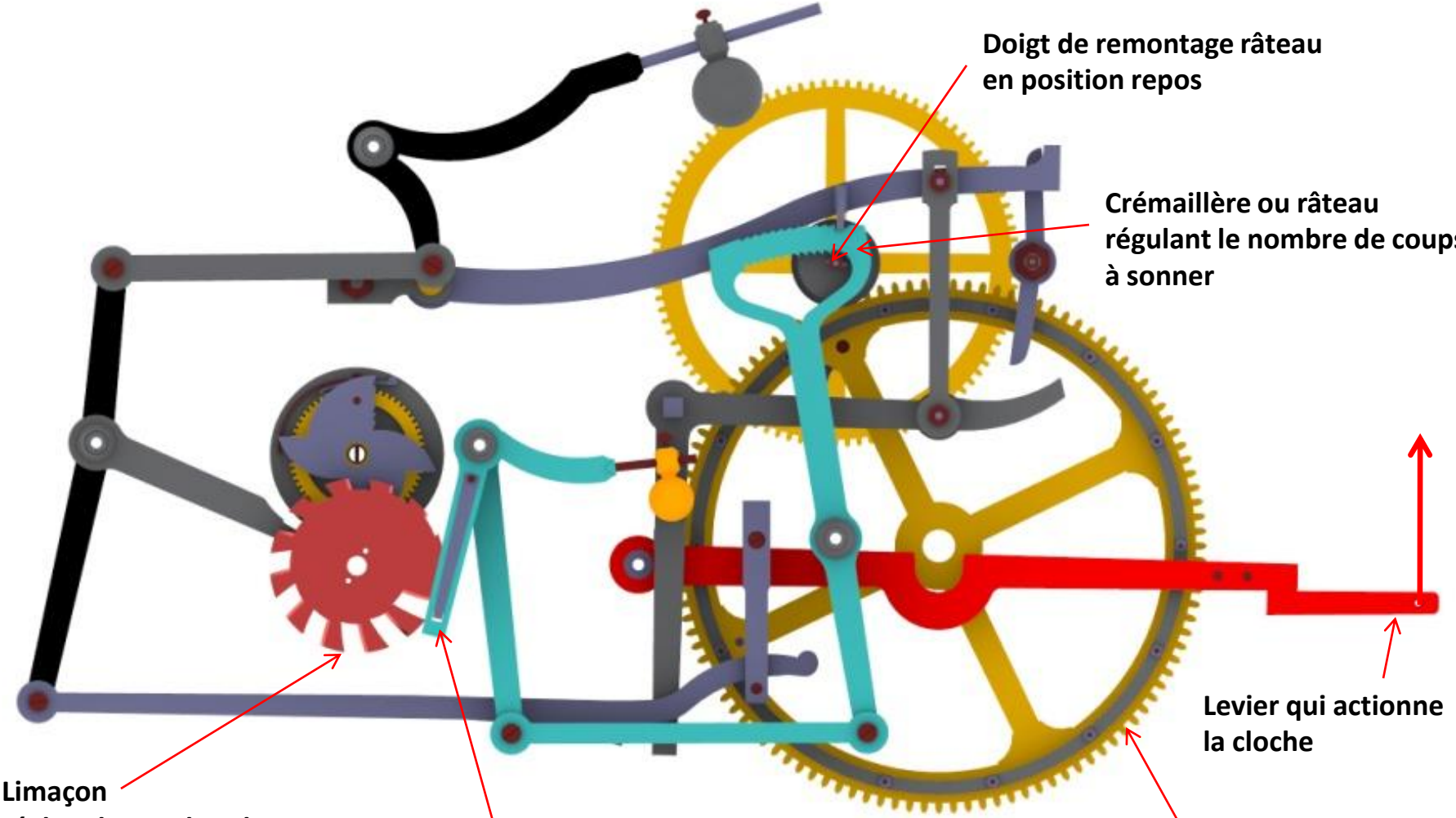
Michel DUMAIN

Regardons uniquement les éléments actionnés par la grande détente.
Nous pouvons observer les éléments suivants :



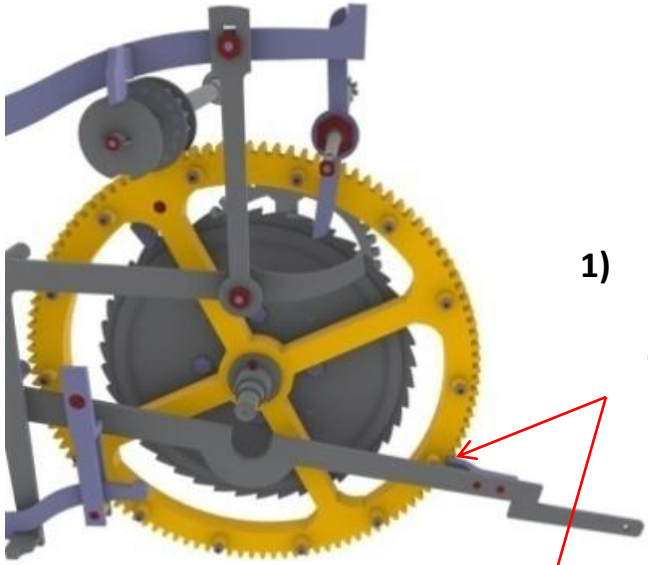
Michel DUMAIN

En assemblant la grande détente et la petite
Nous pouvons observer les éléments suivants :



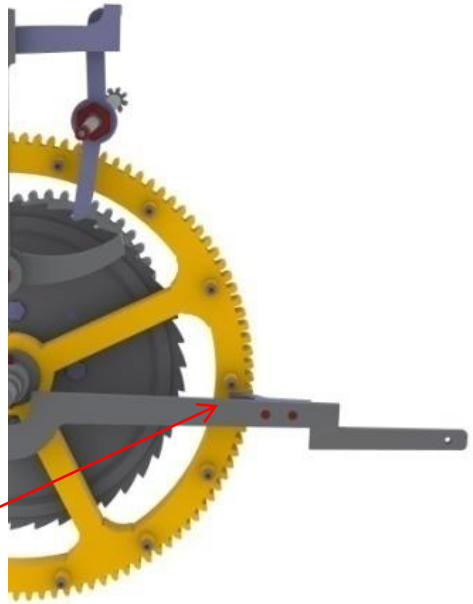
Michel DUMAIN

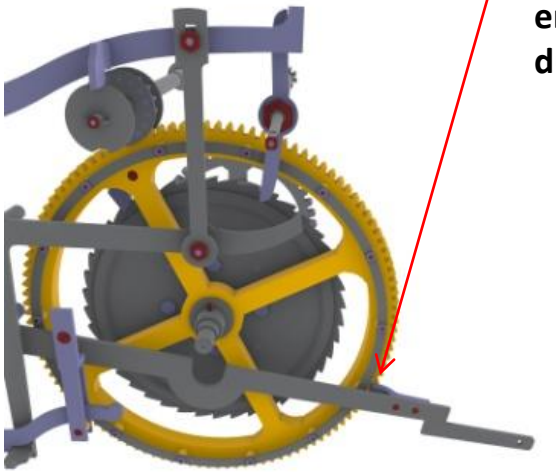
En position repos, pour un bon fonctionnement il faut vérifier que le calage de sonnerie soit correct :



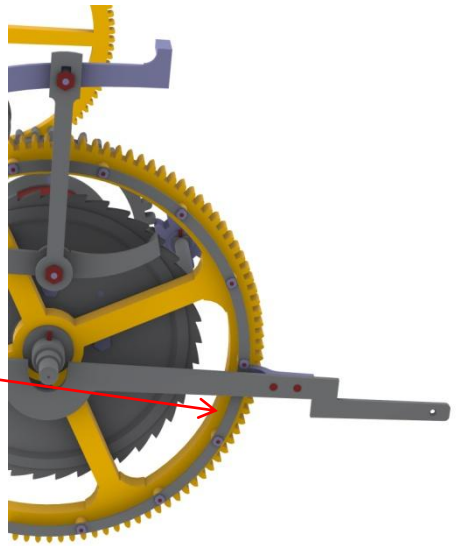
1) Il faut régler la roue de sonnerie pour que le levier qui actionne la cloche passe librement sur la came inferieure sur la roue de sonnerie

et vienne en appui sur la came horizontale en faisant attention de laisser du jeu

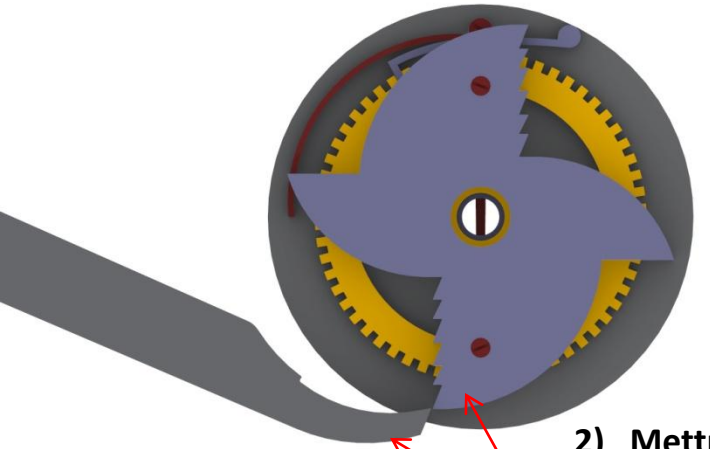


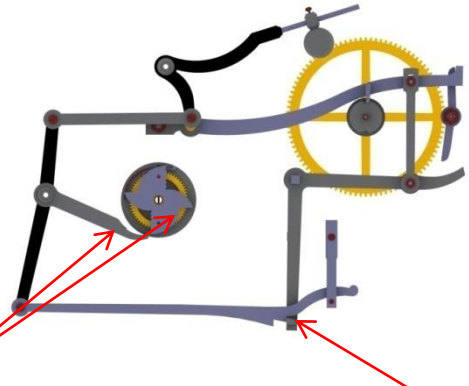


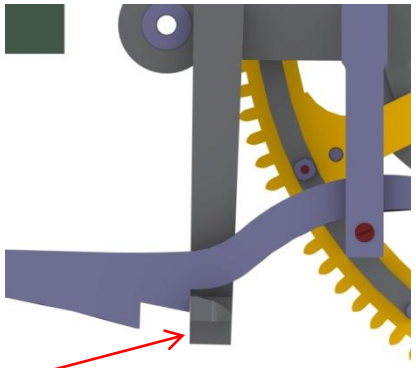
Roue de sonnerie à régler pour arriver à cette position sonnerie bloquée



Michel DUMAIN

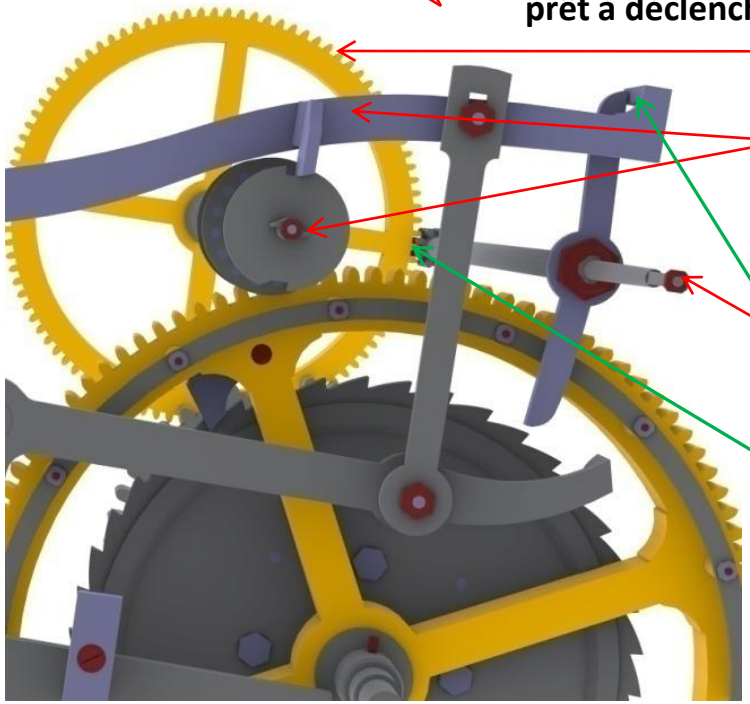






2) Mettre la grande détente et la chaussée en position prêt à déclencher

3) Vérifier que le levier est sur la première came



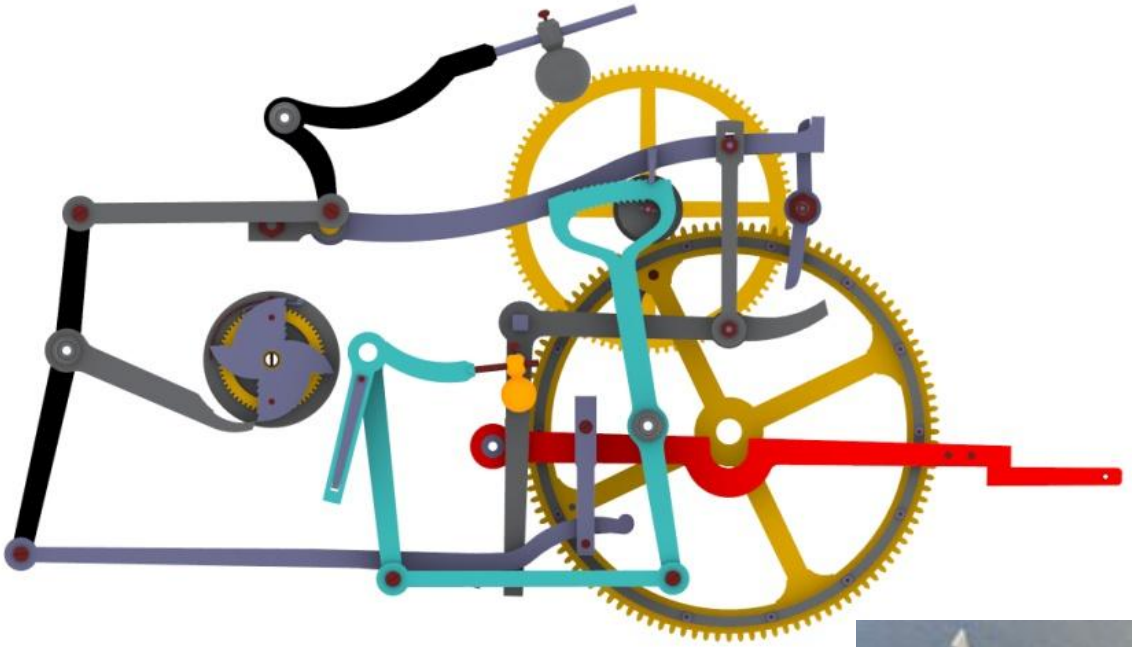
4) Régler la deuxième roue de sonnerie jusqu' à ce que le levier de fin de sonneries se positionne au fond de la came d'arrêt de sonneries et doigt de remontage râteau en position horizontale

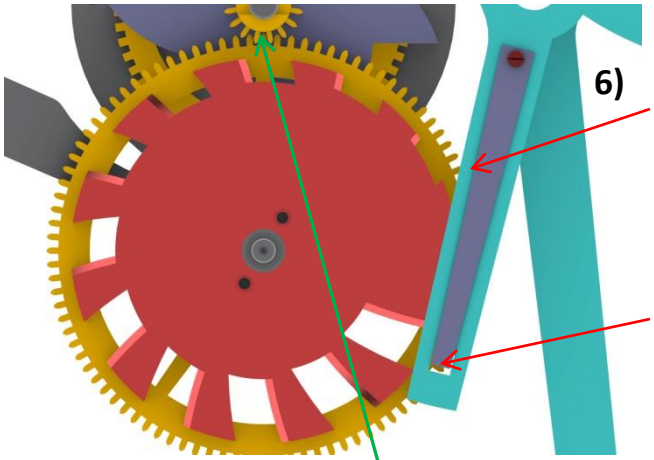
5) Régler ensuite le mobile d'arrêt sonnerie jusqu'à ce que le levier vienne en butée sur le levier de fin de sonnerie

Pour un réglage optimale utilisez les repères constructeur



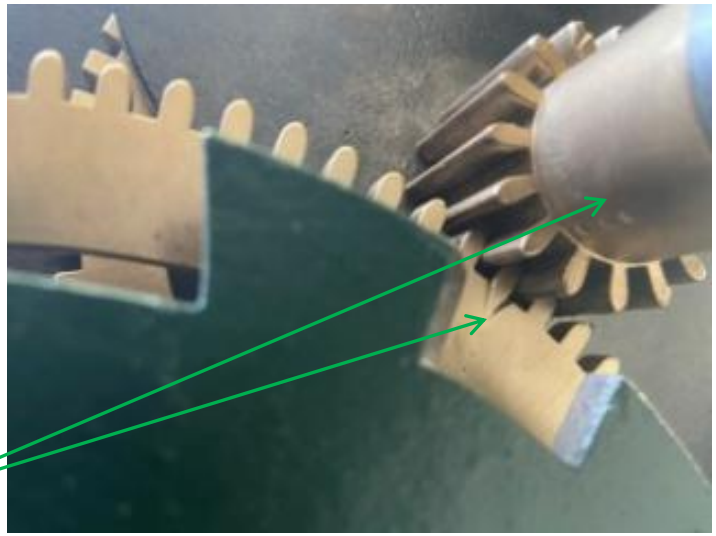
Les réglages effectués, l'horloge doit se trouver dans cette position :





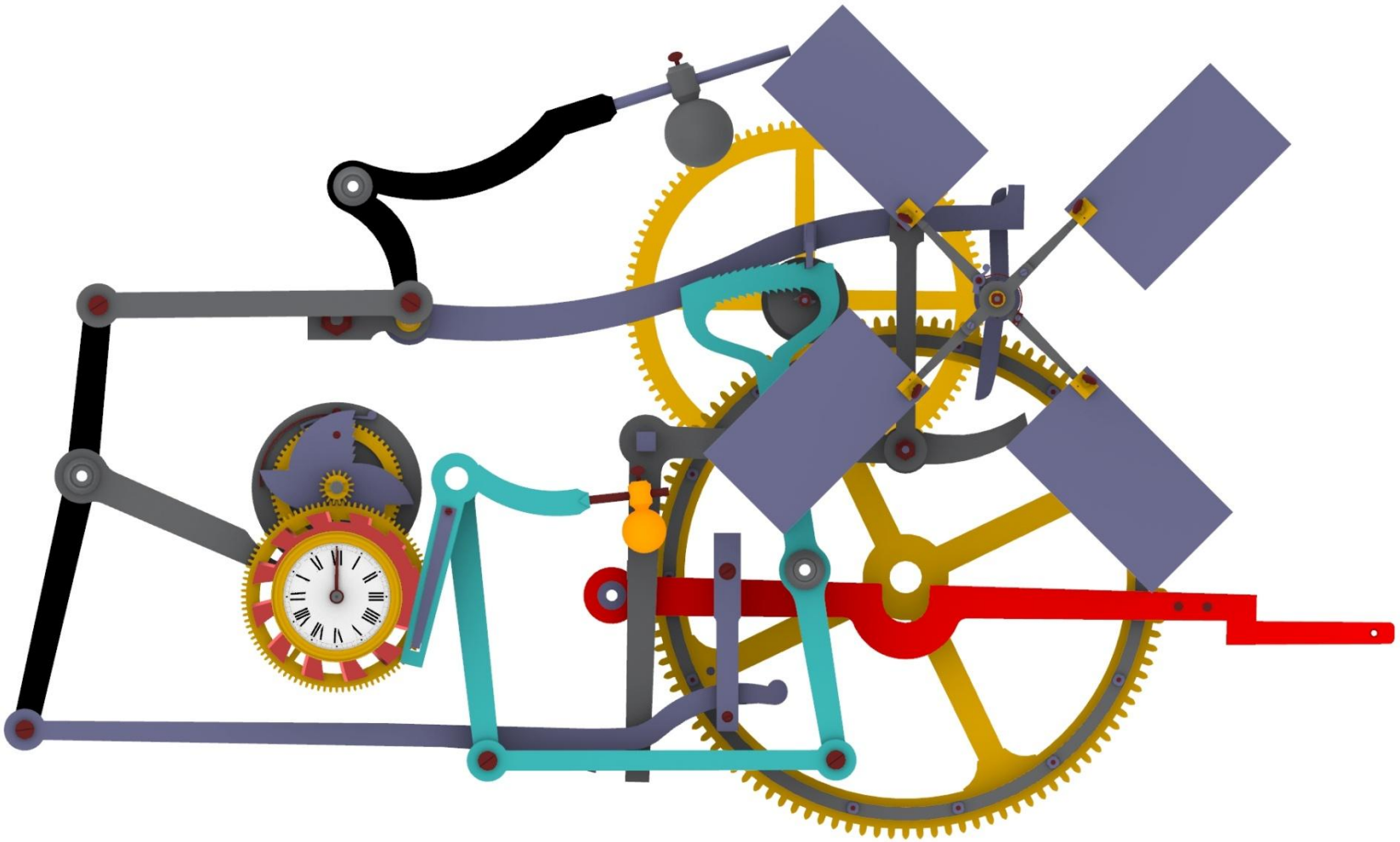
6) **Montez le limaçon pour que le palpeur de petite détente tombe librement dans l'évidement des 12 heures**

Pour un réglage optimal utilisez les repères constructeur



Michel DUMAIN

Sonnerie horloge réglée, prête à démarrer phases de sonnerie :

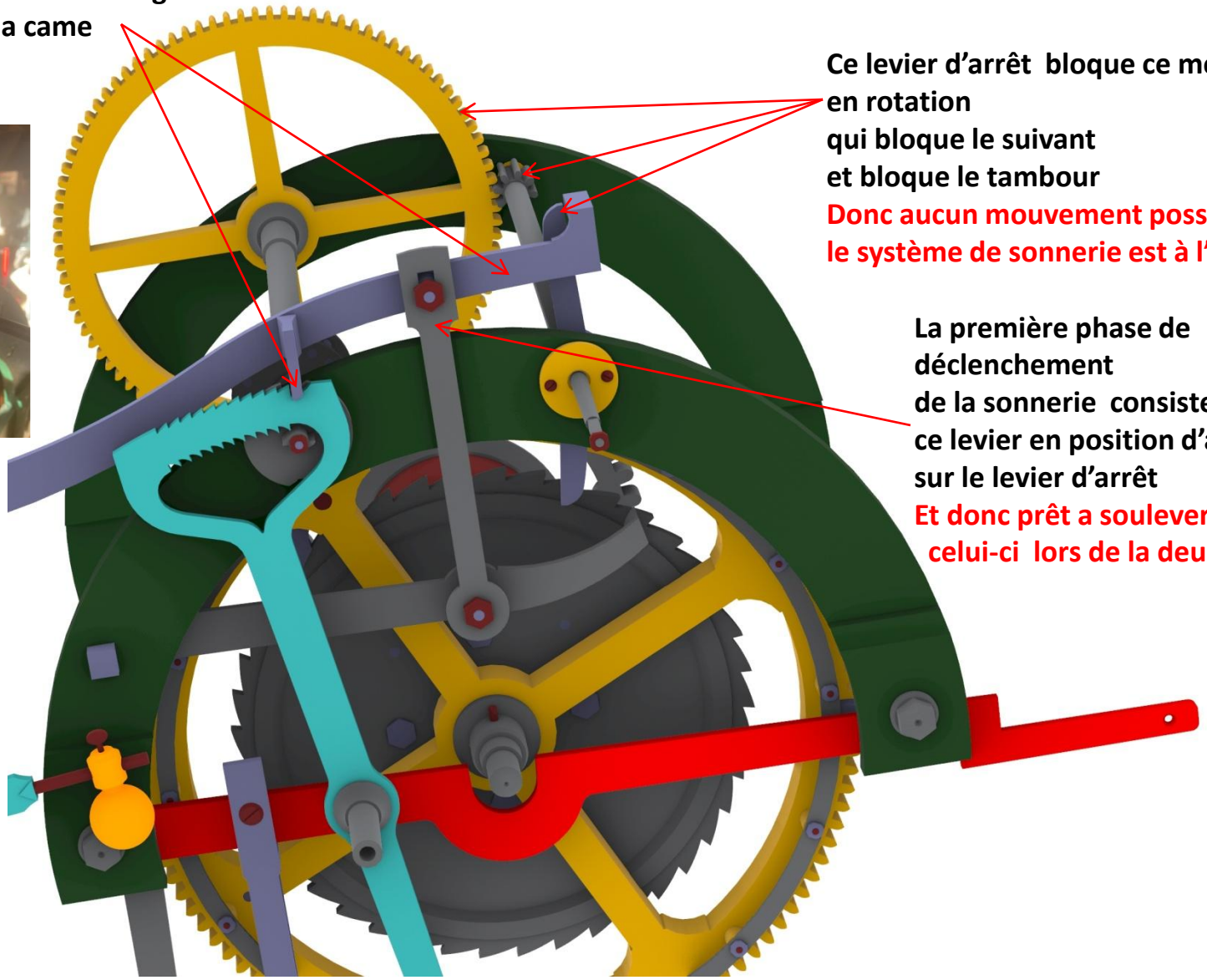


Michel DUMAIN

Sonnerie - Fonctionnement

Le levier d'arrêt étant
en position basse le doigt
au fond de la came





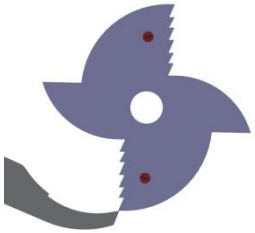
Ce levier d'arrêt bloque ce mobile
en rotation
qui bloque le suivant
et bloque le tambour
Donc aucun mouvement possible
le système de sonnerie est à l'arrêt

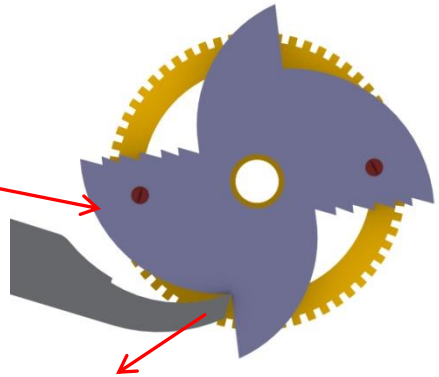
La première phase de
déclenchement
de la sonnerie consiste à mettre
ce levier en position d'appui
sur le levier d'arrêt
Et donc prêt a soulever
celui-ci lors de la deuxième phase

Michel DUMAIN

Phase 1
Position de départ

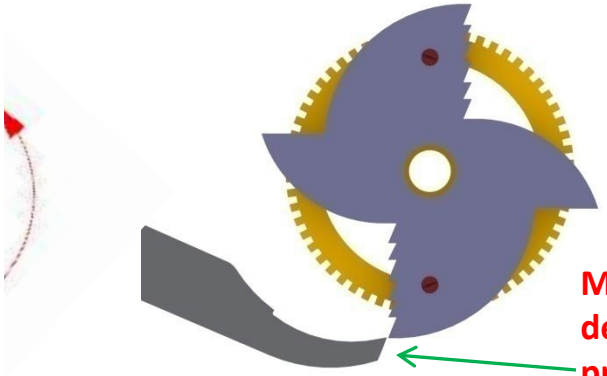
C'est le profil de la came de chaussée qui permet par sa rotation et le glissement de la grande détente en appui de passer de la position 1 à la position 2 :



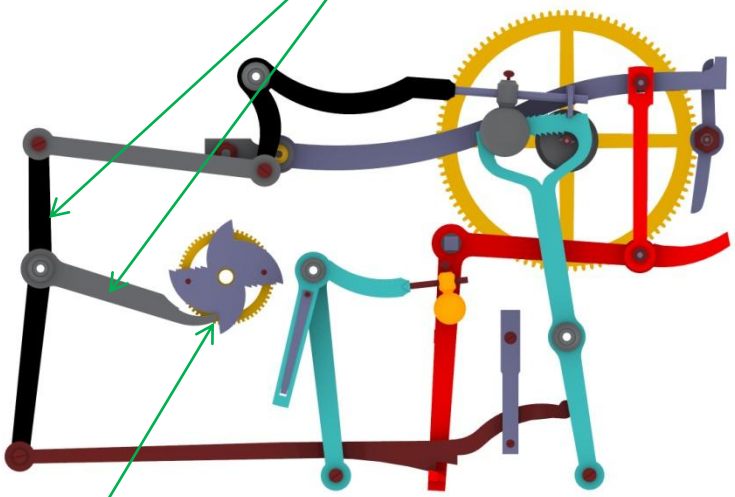


Profil de la came de chaussée

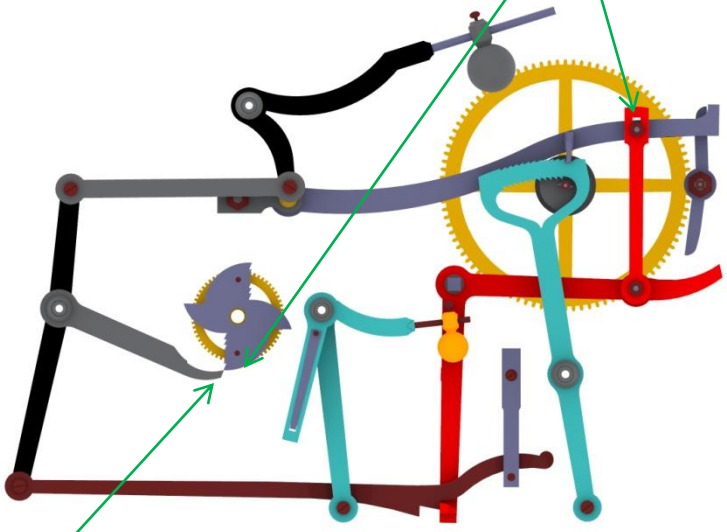
Grande détente



Mécanisme de sonnerie prêt a démarrer



Position 1 des leviers après chaque sonnerie

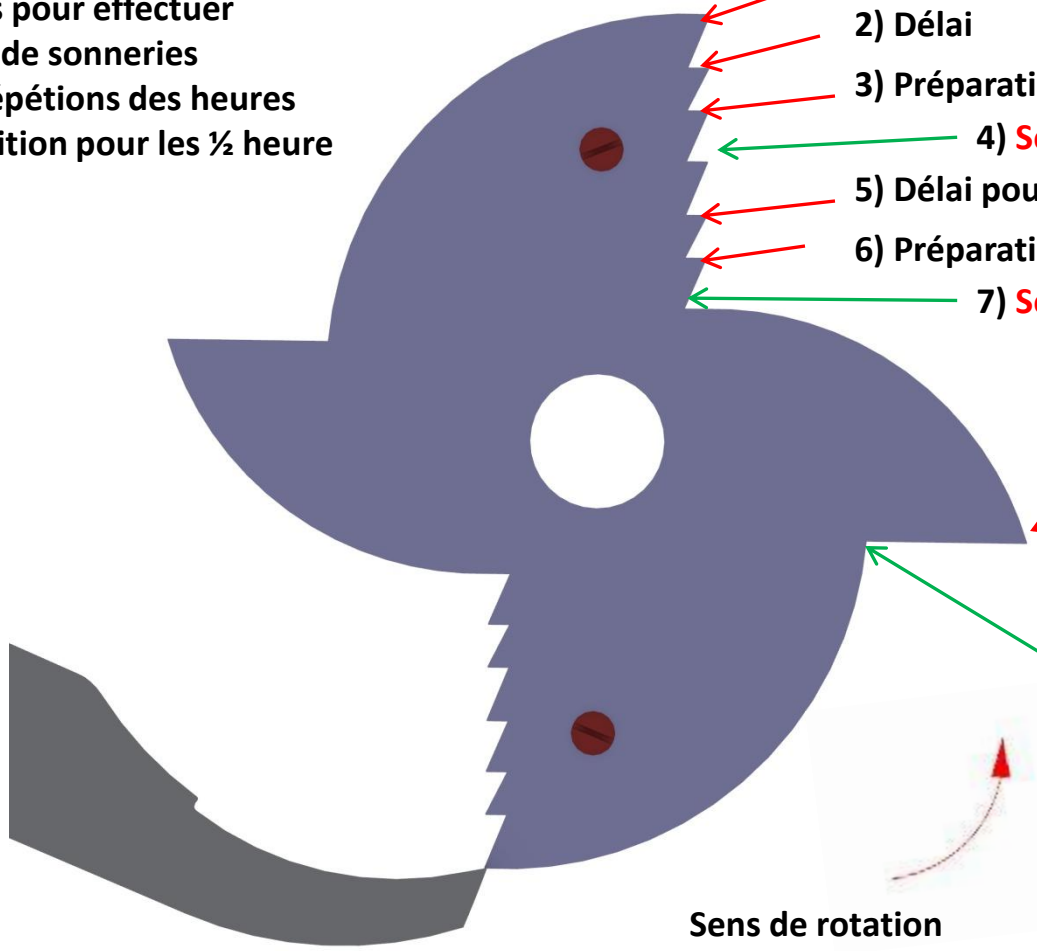


Position 2 des leviers prêt pour sonnerie

Michel DUMAIN

La particularité de cette horloge est sa sonnerie dite « à délai » :

La came de chaussée
donne à la grande détente
7 positions pour effectuer
les phases de sonneries
heure et répétions des heures
et une position pour les ½ heure



1) Prêt pour démarrer sonnerie des heures
2) Délai
3) Préparation du nombre de coups à sonner
4) Sonnerie 1
5) Délai pour la répétition
6) Préparation du nombre de coups à sonner
7) Sonnerie 2 répétition

Prêt pour démarrer
sonnerie des ½ heures

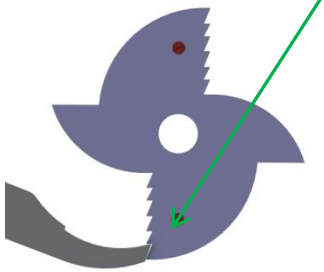
8) Sonnerie ½ heure
Délai
1 sonnerie

Sens de rotation
de la came de chaussée
1 tour complet en 2 heures

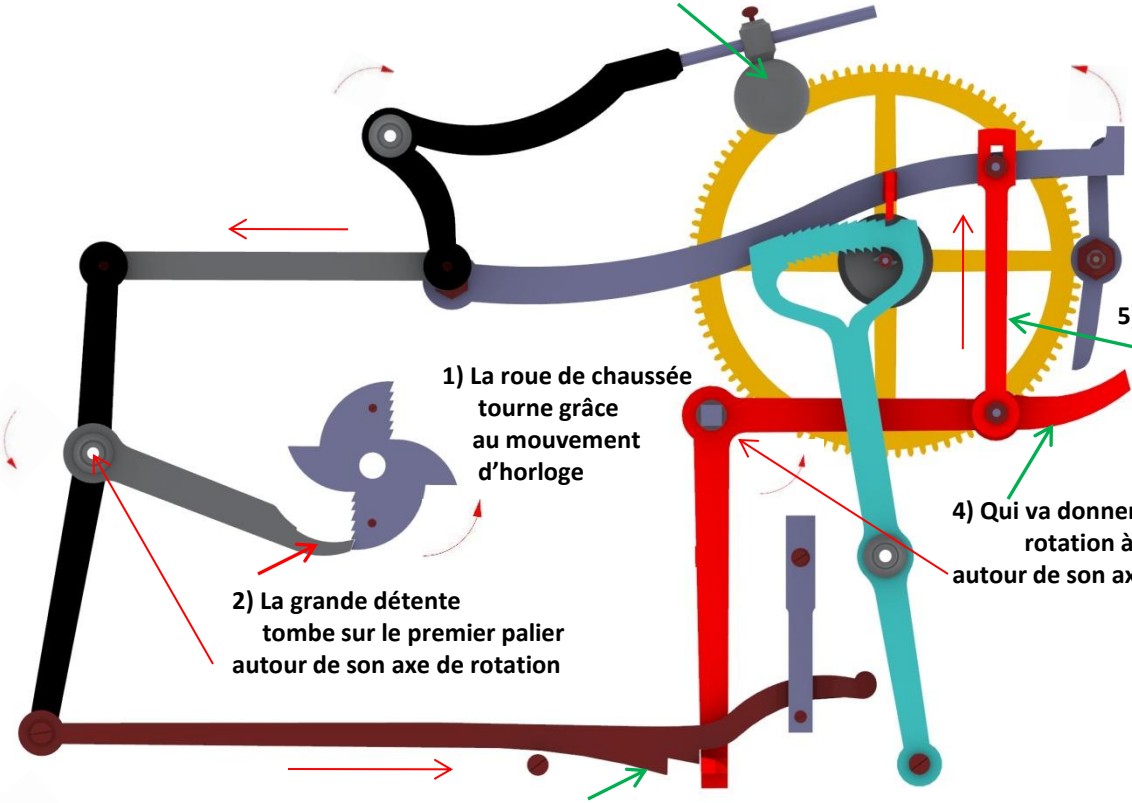
Bras de grande détente
qui va commander
les phases de sonnerie

Michel DUMAIN

Phase 2 le DELAI



Poids d'assistance
aux mouvements de la
grande détente



1) La roue de chaussée
tourne grâce
au mouvement
d'horloge

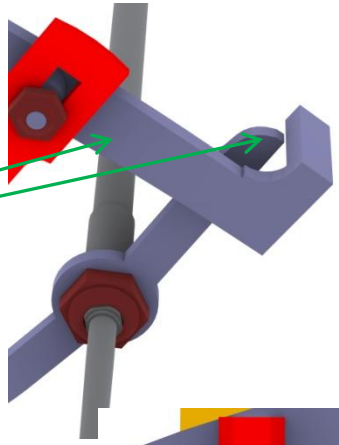
2) La grande détente
tombe sur le premier palier
autour de son axe de rotation

3) Ce qui donne un mouvement au levier de renvoi

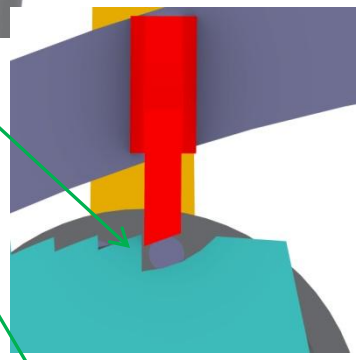
4) Qui va donner un mouvement de
rotation à ce levier d'arrêt
autour de son axe

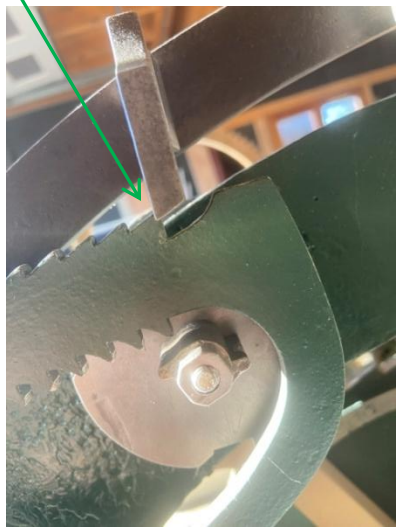
5) Ce qui va créer
un mouvement
vers la haut
du deuxième renvoi

6) Qui va soulever le levier d'arrêt
et libérer la butée du mobile



MAIS EN MAINTENANT LE
RATEAU EN PLACE

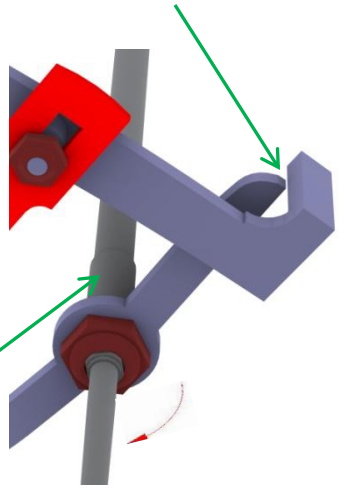




Michel DUMAIN

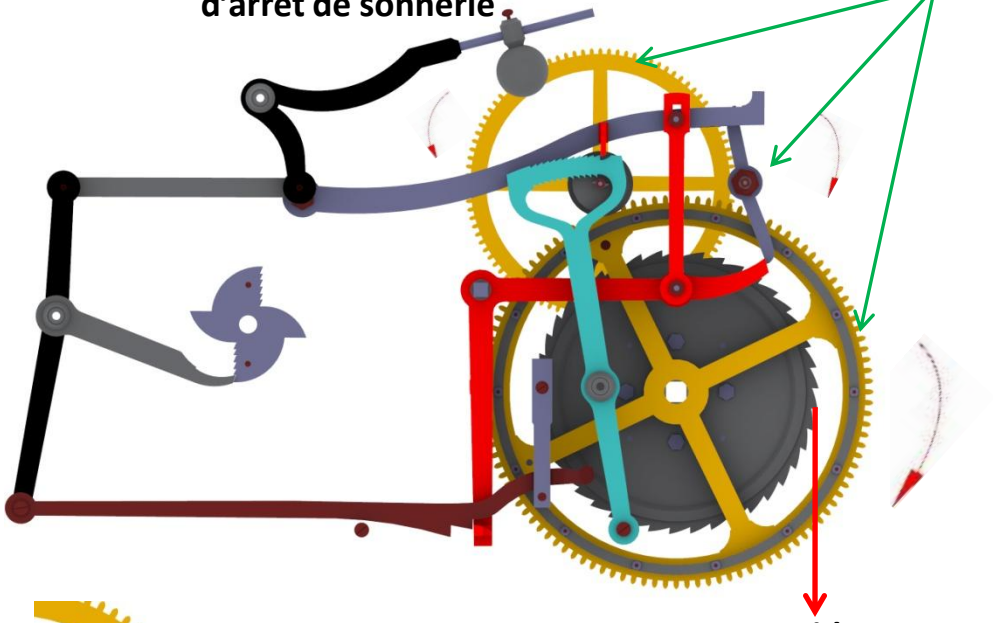
Phase 2 le DELAI

1) La butée d'arrêt étant libérée

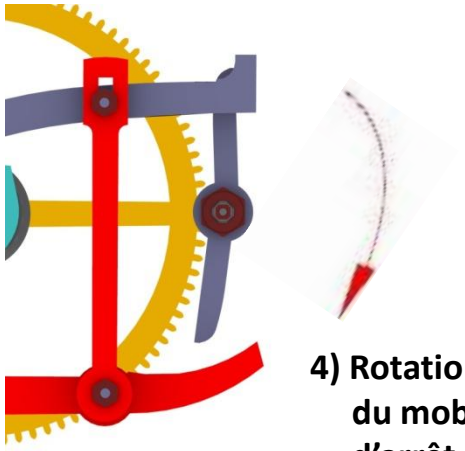


2) Le mobile d'arrêt peut tourner

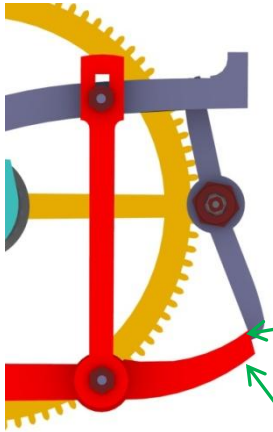
3) Entrainé par le poids de sonnerie le tambour tourne ce qui fait tourner le mobile de renvoi et le mobile d'arrêt de sonnerie



Poids de sonnerie



4) Rotation du mobile d'arrêt de sonnerie

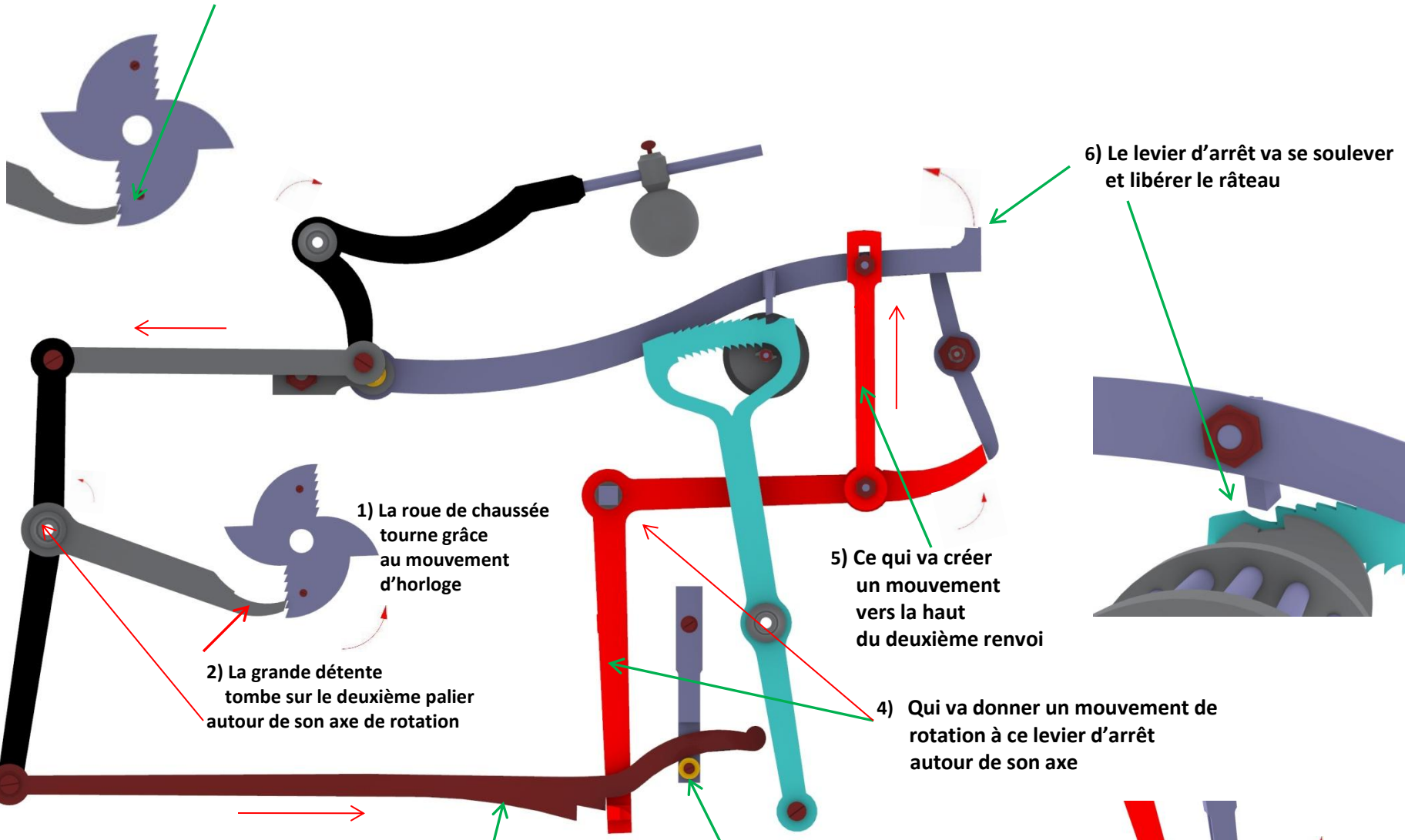


5) Le mobile vient en butée sur cette deuxième came d'arrêt et bloque le mouvement
C'EST LE DELAI

6) Ce principe permet de simplifier la mise en route de sonnerie Cela enlève des contraintes qui pourrait arrêter le mouvement des heures. Dès que le levier rouge descendra, par son propre poids il va déclencher la sonnerie.

Michel DUMAIN

Phase 3 Mise en position du râteau (nombre de coups à sonner)



1) La roue de chaussée tourne grâce au mouvement d'horloge

2) La grande détente tombe sur le deuxième palier autour de son axe de rotation

3) Ce qui donne un mouvement au levier de renvoi

4) Qui va donner un mouvement de rotation à ce levier d'arrêt autour de son axe

5) Ce qui va créer un mouvement vers la haut du deuxième renvoi

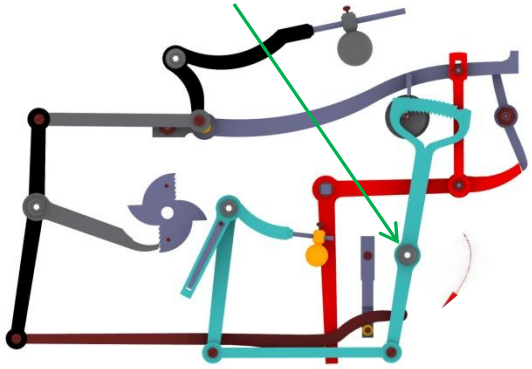
6) Le levier d'arrêt va se soulever et libérer le râteau

Le levier inférieur de la grande détente est guidé dans son mouvement par ce galet qui le guide et l'oblige à avoir un mouvement de rotation vers le haut

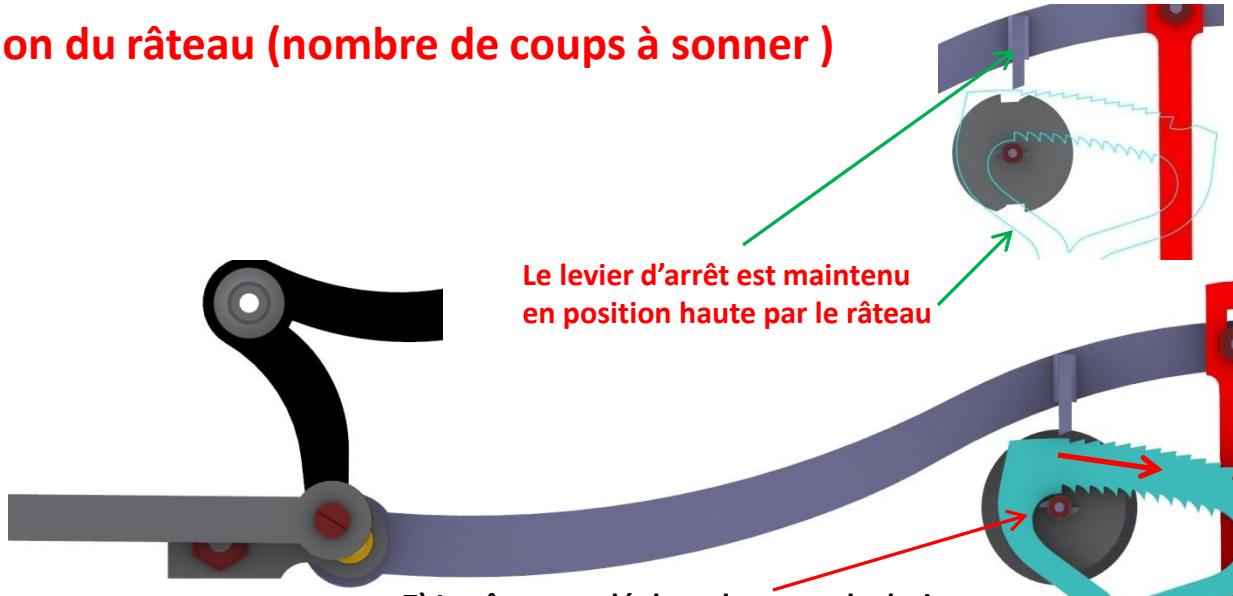
Mais maintient toujours la sonnerie à l'arrêt

Michel DUMAIN

Phase 3 Mise en position du râteau (nombre de coups à sonner)



Le râteau libéré peut tourner
autour de son axe



Le levier d'arrêt est maintenu
en position haute par le râteau

7) Le râteau se déplace donc vers la droite
d'un angle suivant la position
du palpeur sur le limaçon

Limaçon de sonnerie
Chaque évidement
donne une position
d'arrêt de la petite
détente différente
(1 par heure)

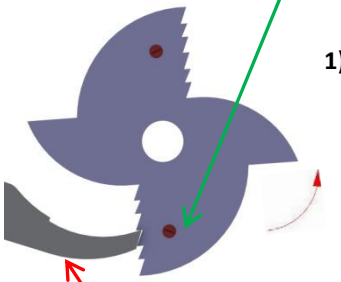
La bordure
pour le ½ heures

Poids d'assistance
aux mouvements de la
petite détente

6) Sous l'action du poids d'assistance
la petite détente tourne
jusqu'à ce que le palpeur soit en butée
au fond de l'évidement
du limaçon

Michel DUMAIN

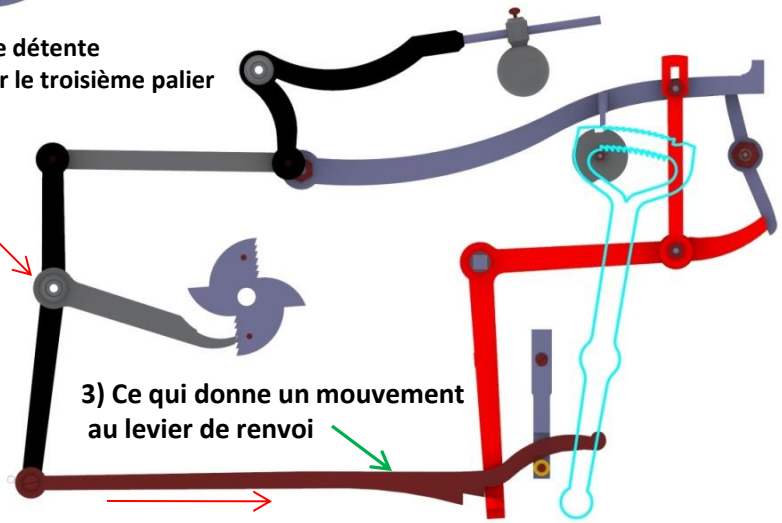
Phase 4 Sonnerie 1 des heures



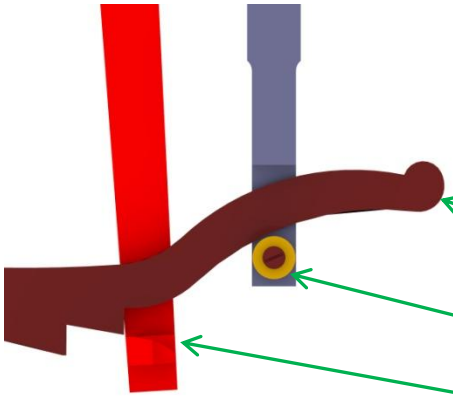
1) La roue de chaussée
tourne grâce
au mouvement
d'horloge

2) La grande détente
tombe sur le troisième palier

axe de
rotation

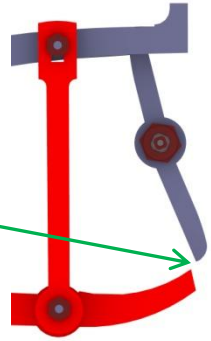


3) Ce qui donne un mouvement
au levier de renvoi

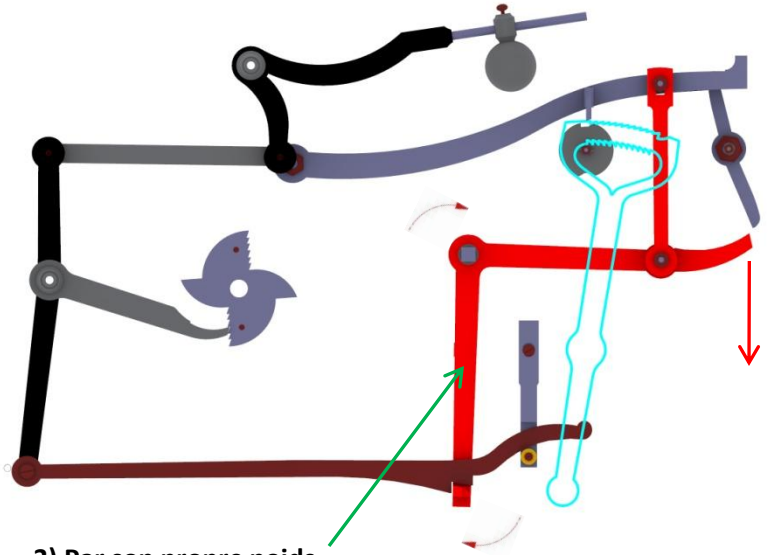


Le renvoi en plus de son
mouvement de translation
a un mouvement de rotation
vers le haut (guidé par le galet)

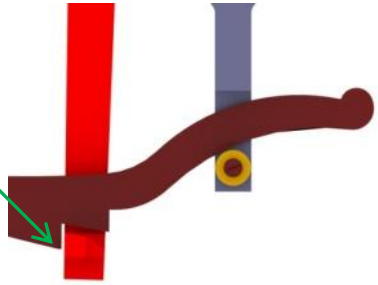
Ce qui libère le levier d'arrêt



4) Et libère le mobile
de sonnerie

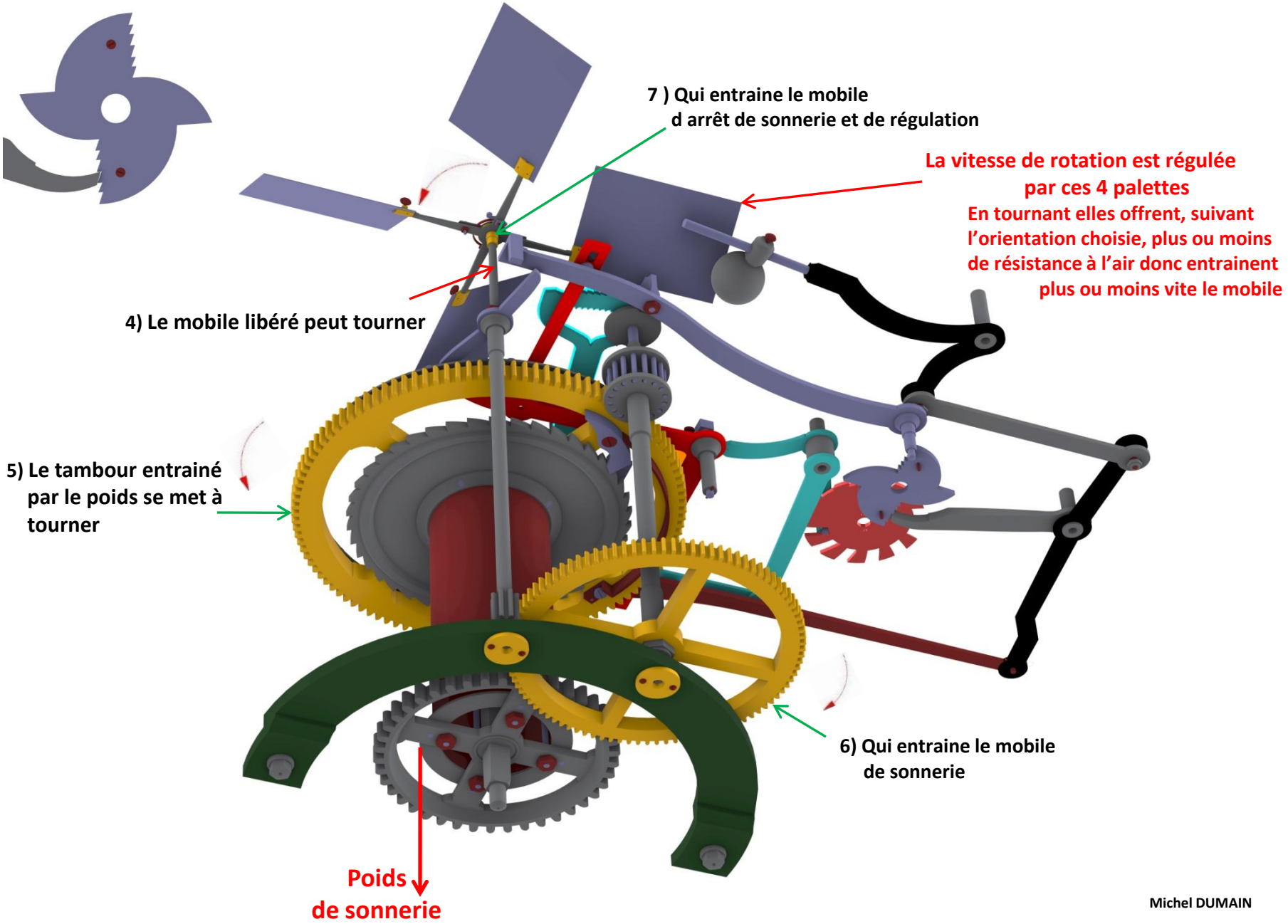


3) Par son propre poids
le levier tourne
jusqu'au palier
du levier de renvoi



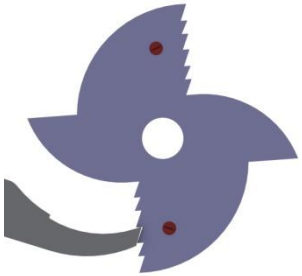
Michel DUMAIN

Phase 4 Sonnerie 1 des heures



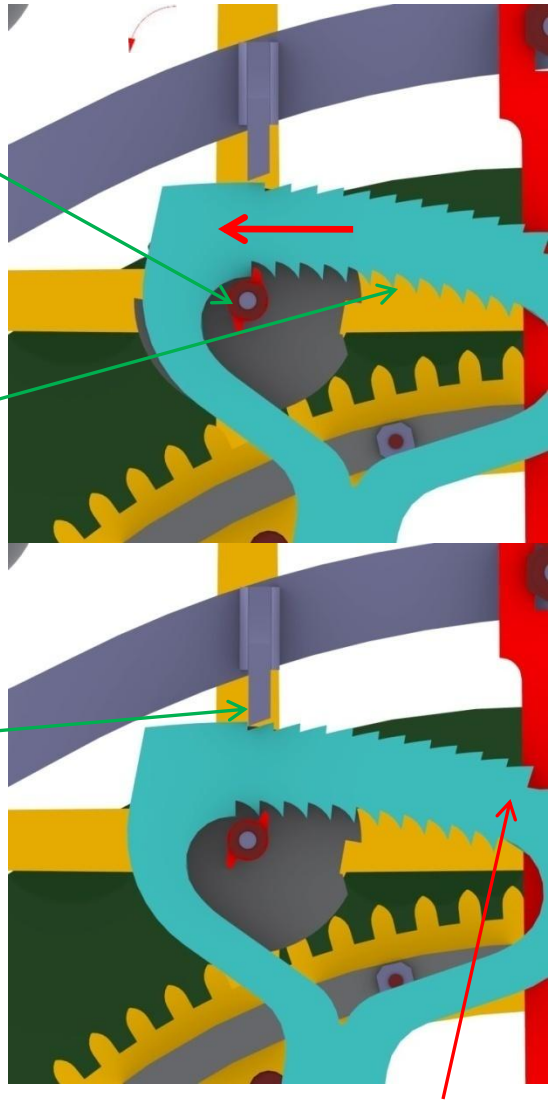
Michel DUMAIN

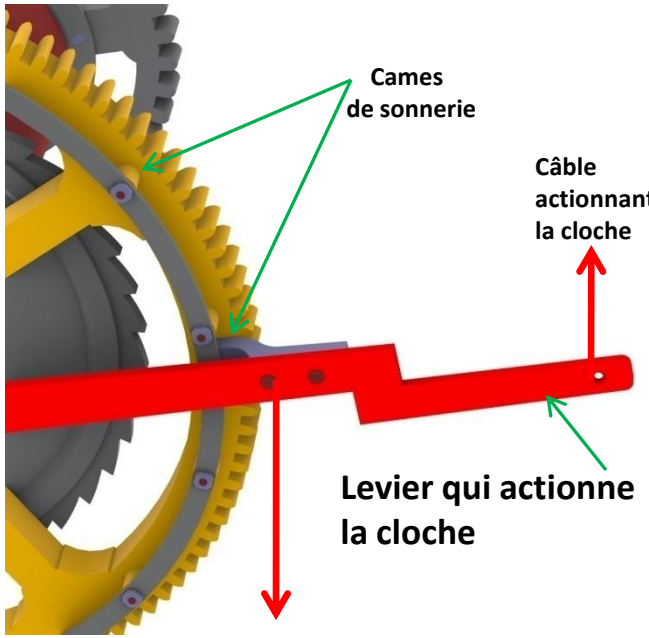
Phase 4 Sonnerie 1 des heures



9) Le doigt fixé sur le mobile de sonnerie tournant

vient entrainer
le râteau par les dents
situées dessous





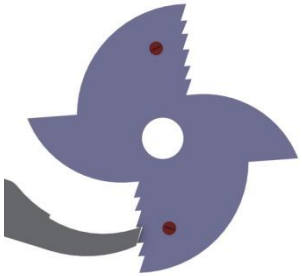
Une fois la dent
relâchée le levier
d'arrêt sonnerie peut
tomber sur l'échancrure
du haut du râteau
le bloquant ainsi
dans cette position

8) Le tambour, entrainé par le poids,
faire descendre le levier de la cloche
qui une fois libéré de sa came d'entrainement
remonte brusquement jusqu'à la prochaine came
(par un ressort de rappel fixé sur le marteau de la cloche)
et actionne la cloche située en haut

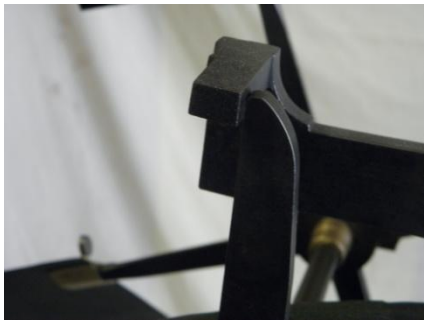
Et ainsi de suite jusqu'à arriver dans cette position
A chaque échancrure = 1 coup de sonnerie (12 coups dans l'exemple)

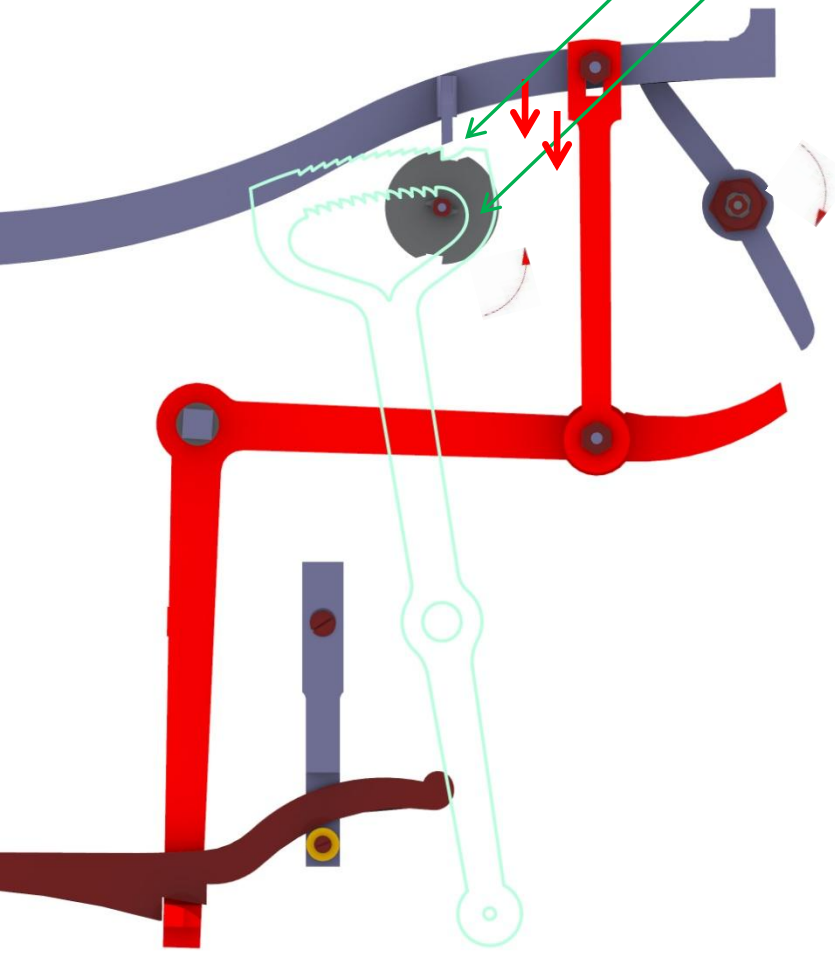
Michel DUMAIN

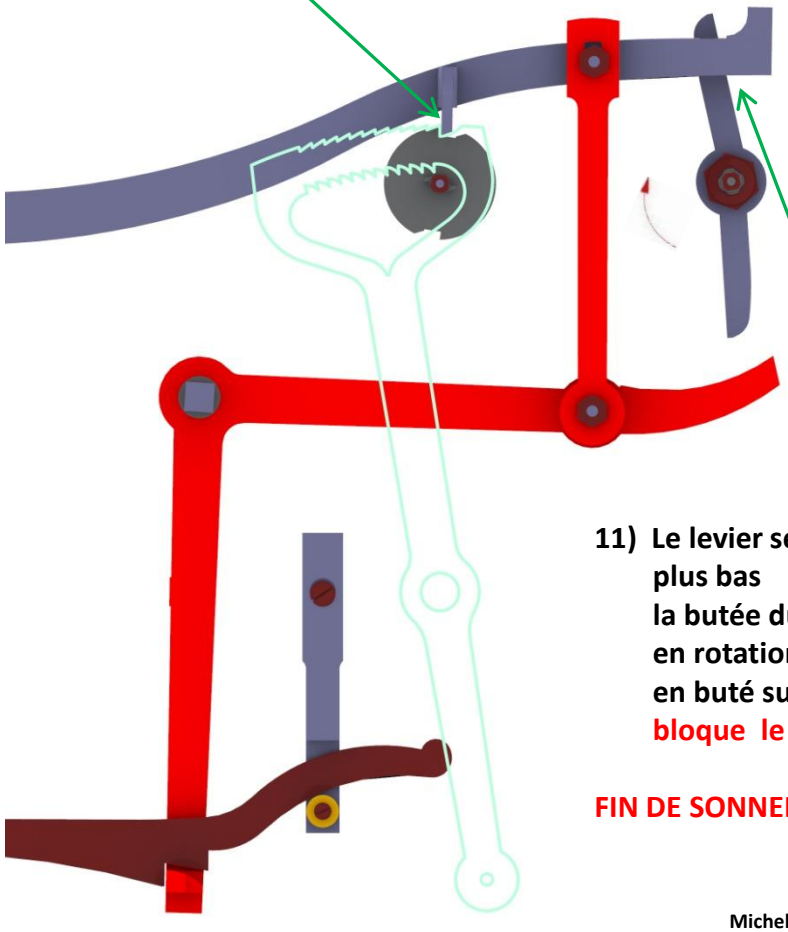
Phase 4 Sonnerie 1 des heures



10) Arrivé à la dernière échancrure
taillée plus profondément.
Solidaire du doigt,
la came guide
ayant elle aussi une échancrure
se retrouve au même endroit
Permettant ainsi au levier d'arrêt
de descendre plus bas







11) Le levier se trouvant
plus bas
la butée du mobile
en rotation vient
en buté sur le bras et
bloque le mouvement

FIN DE SONNERIE 1

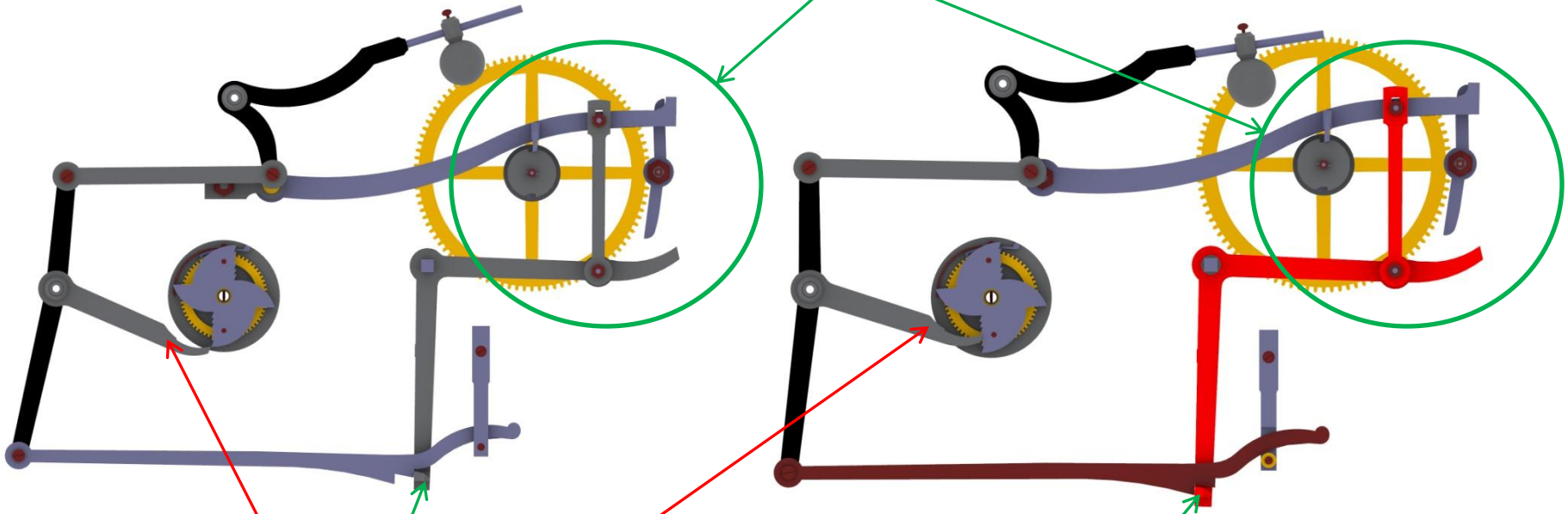
Michel DUMAIN

Phase 4 Sonnerie 1 des heures

Position avant sonnerie 1

Position avant sonnerie 2

Positions identiques



Apres sonnerie 1

Le bras de la grande détente se trouve sur la position 4 de la came de chaussée

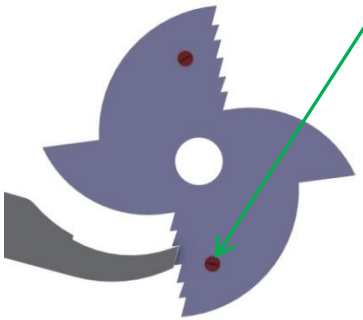
Et le levier d'arrêt sur la position 2 du renvoi de la grande détente

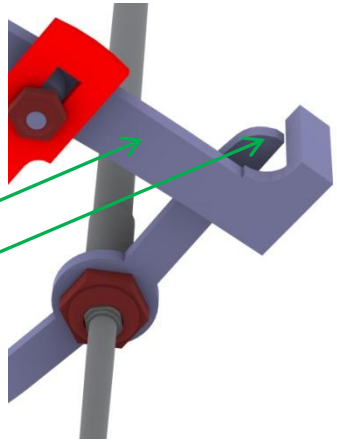
TOUTES LES AUTRES POSITIONS SONT IDENTIQUES

Le processus de sonnerie 2 (rappel des heures) pourra se réaliser suivant le même déroulement que la sonnerie 1
DELAI / PREPARATION du nombre de coups à sonner / SONNERIE 2

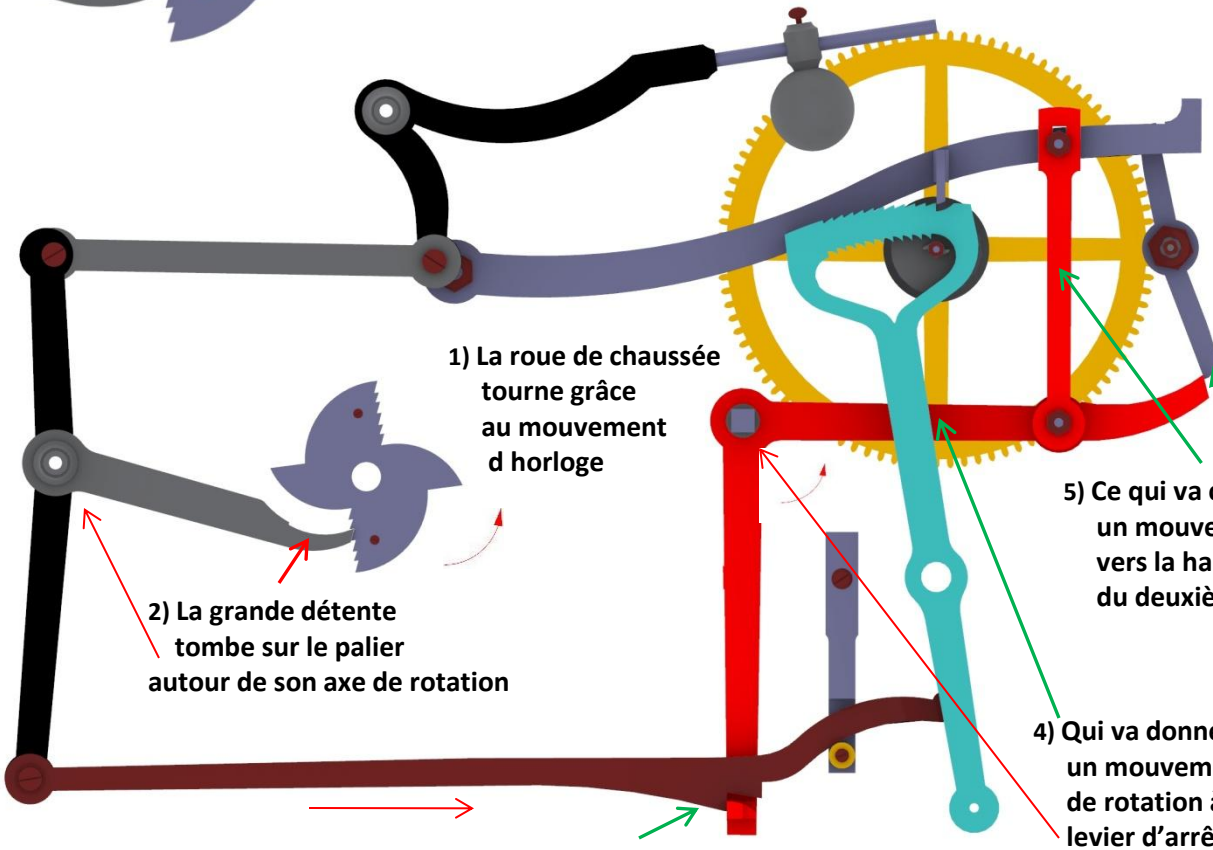
Michel DUMAIN

Phase 5 le DELAI 2





6) Qui va soulever le levier d'arrêt
et libérer la butée du mobile



1) La roue de chaussée
tourne grâce
au mouvement
d horloge

2) La grande détente
tombe sur le palier
autour de son axe de rotation

3) Ce qui donne un mouvement au levier de renvoi

4) Qui va donner
un mouvement
de rotation à ce
levier d'arrêt
autour de son axe

5) Ce qui va créer
un mouvement
vers la haut
du deuxième renvoi

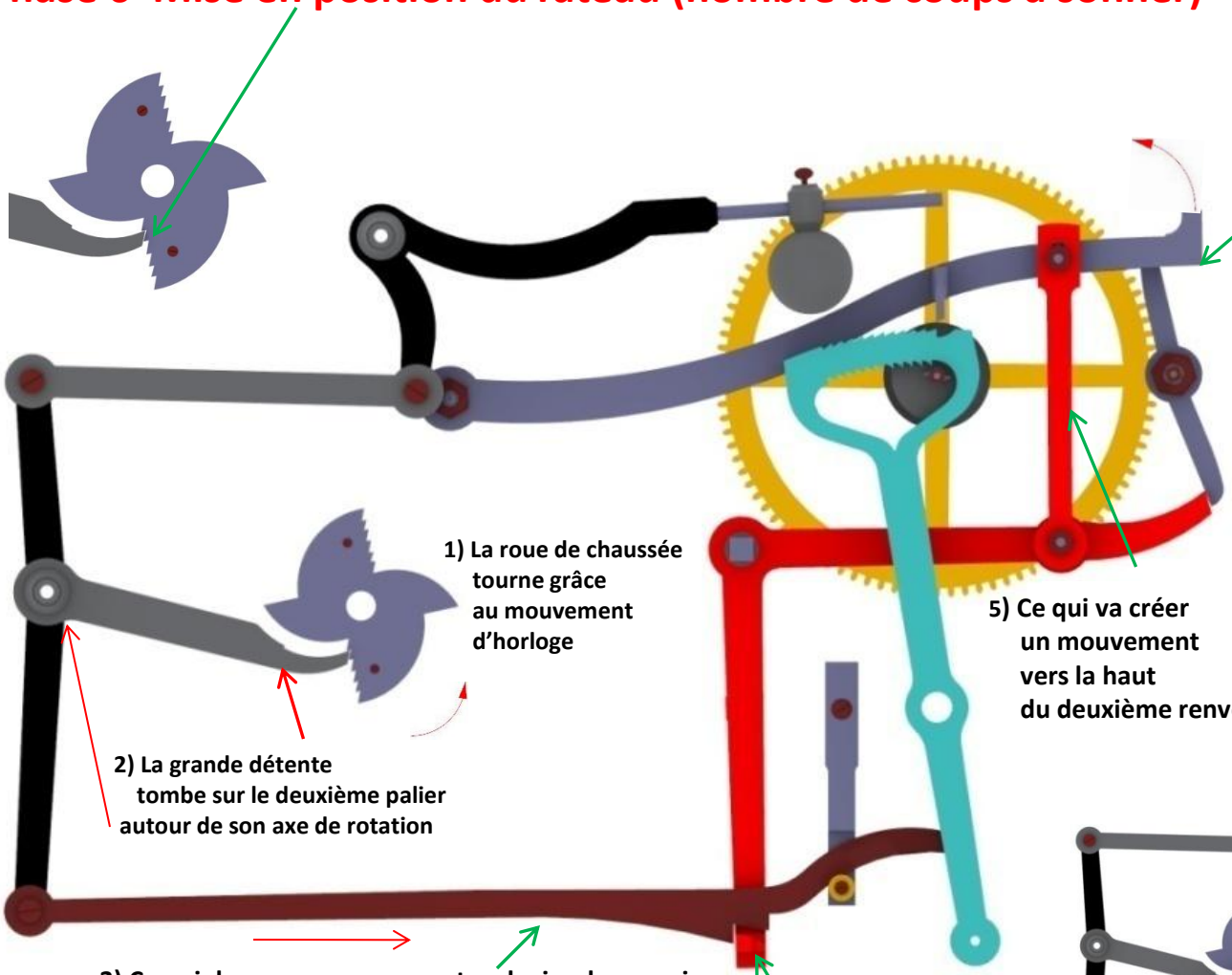
7) Mobile qui en tournant
vient en buté sur la deuxième
came d'arrêt
C est le délai 2

TOUT EN MAINTENANT
LE RATEAU EN PLACE

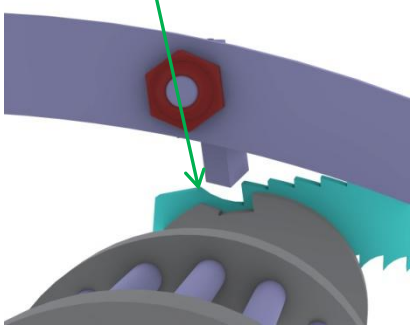


Michel DUMAIN

Phase 6 Mise en position du râteau (nombre de coups à sonner)



Le levier d arrêt va se soulever
et libérer le râteau



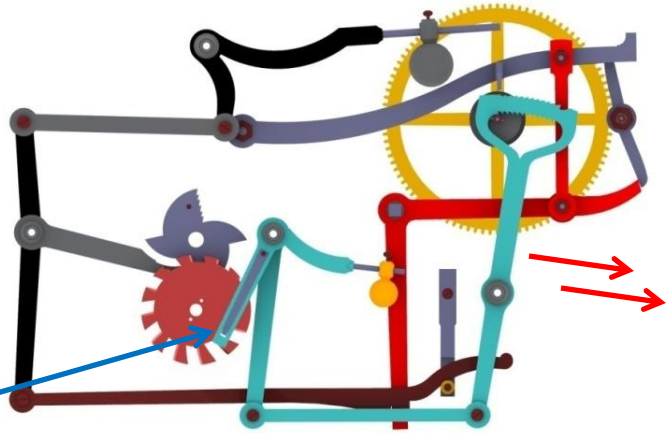
1) La roue de chaussée
tourne grâce
au mouvement
d'horloge

2) La grande détente
tombe sur le deuxième palier
autour de son axe de rotation

3) Ce qui donne un mouvement au levier de renvoi

4) Qui va donner un mouvement de rotation au levier d'arrêt

5) Ce qui va créer
un mouvement
vers la haut
du deuxième renvoi

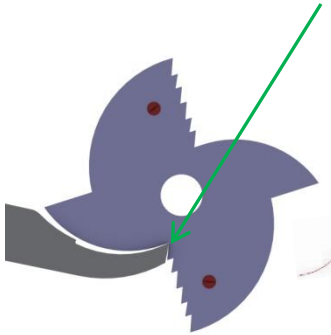


6) Sous l'action du poids d'assistance, la petite détente tourne
jusqu'à ce que le palpeur soit en butée
au fond de l'évidement du limaçon

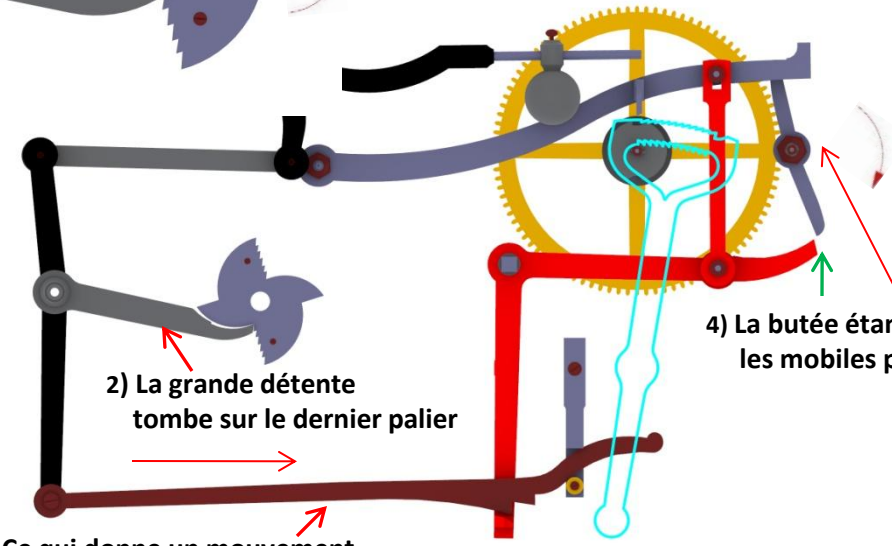
7) Le râteau se déplace donc vers la droite
d'un angle suivant la position
du palpeur sur le limaçon

Michel DUMAIN

Phase 7 Sonnerie 2 des heures

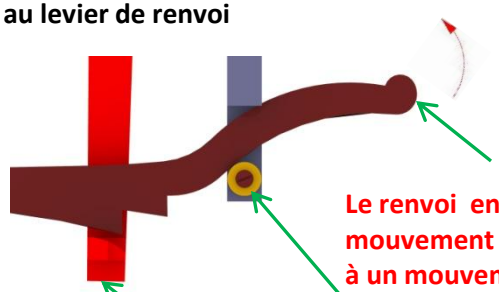


1) La roue de chaussée
tourne grâce
au mouvement
d horloge



2) La grande détente
tombe sur le dernier palier

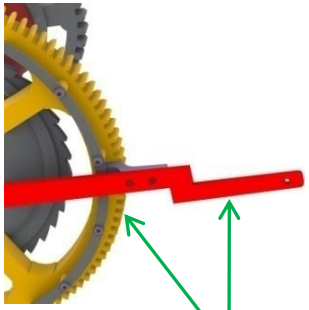
3) Ce qui donne un mouvement
au levier de renvoi



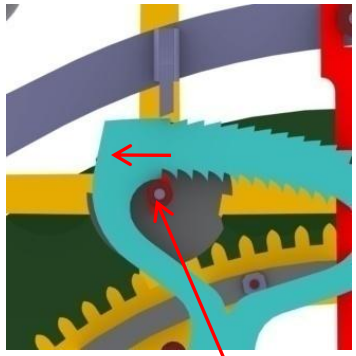
Le renvoi en plus de son
mouvement de translation
à un mouvement de rotation
vers le haut (guidé par le galet)

Ce qui libère le levier d arrêt

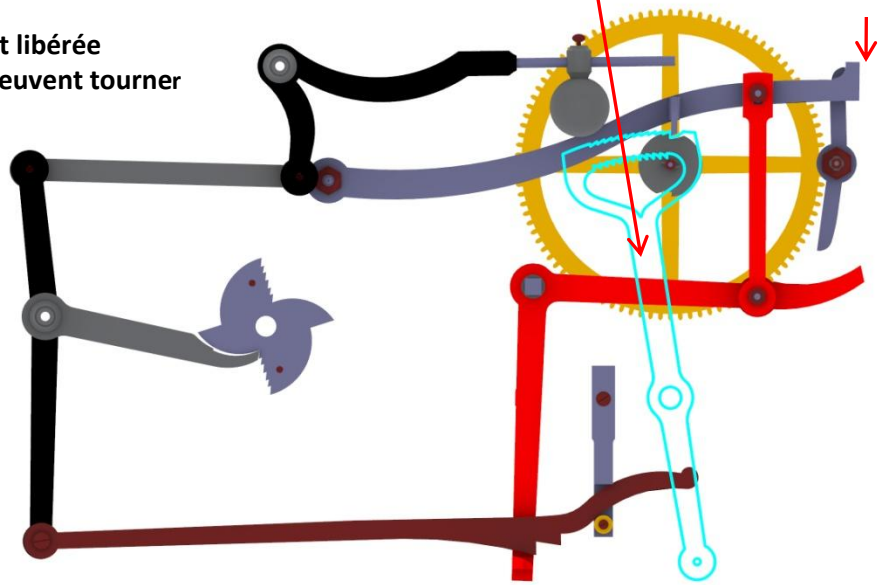
4) La butée étant libérée
les mobiles peuvent tourner



5) Le tambour entraine le levier
qui actionne la cloche



6) Le doigt du mobile de sonnerie
en tournant fait remonter
le râteau

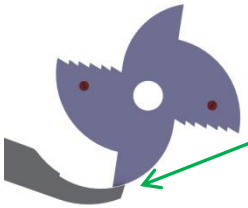


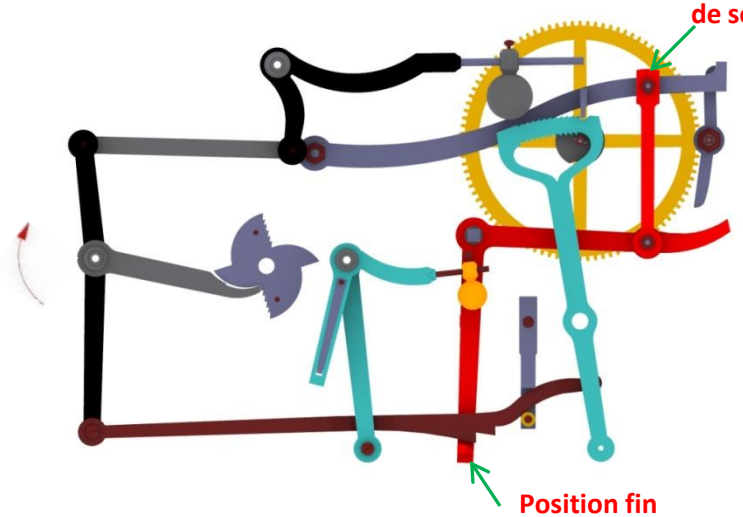
7) Suivant le même principe que sonnerie 1
Arrivé à la dernière échancrure le levier d'arrêt peut descendre
plus profondément ce qui maintien le râteau en place
et bloque le mouvement FIN DE SONNERIE 2

Michel DUMAIN

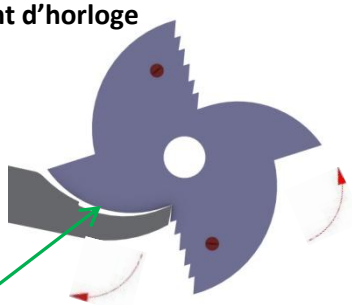
Phase 8 Sonnerie ½ heures

Position de départ

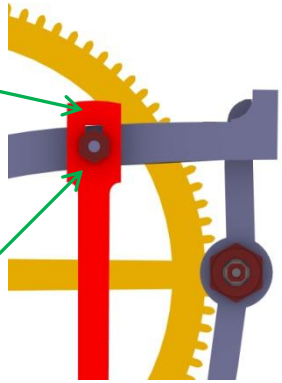




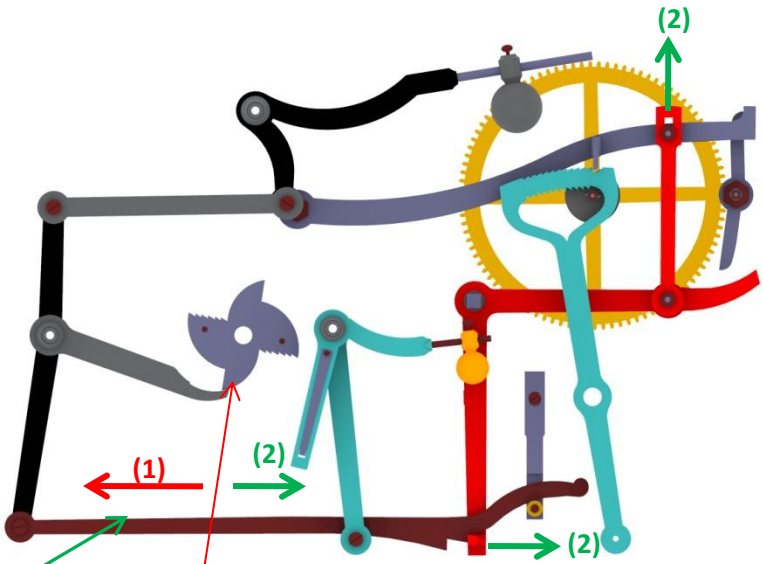
1) La roue de chaussée tourne grâce au mouvement d'horloge



Le profil de la came donne
un mouvement de rotation
vers le bas au bras de la grande détente

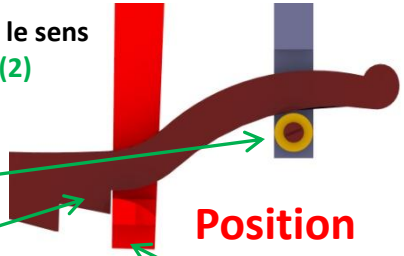


4) Celui-ci en avançant
va pousser
sur le levier d'arrêt
pour mettre le levier
de renvoi en position haute



3) Le profil final de la came va inverser le sens
de déplacement du levier de renvoi (2)
de la grande détente

2) Le levier de renvoi de la grande détente
a un mouvement de recul (1)
guidé par le galet
il va se repositionner sur le levier d'arrêt sonnerie



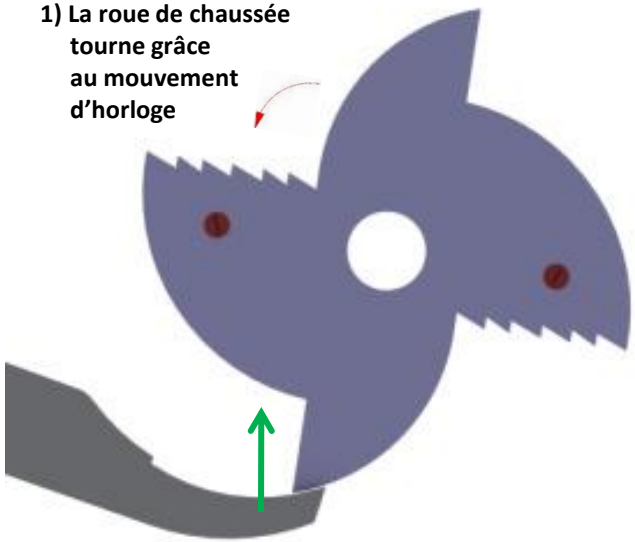
Position
de départ

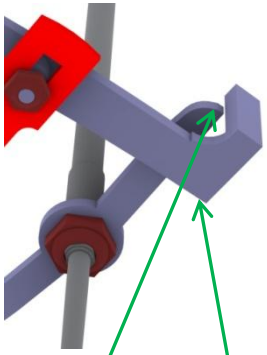
Michel DUMAIN

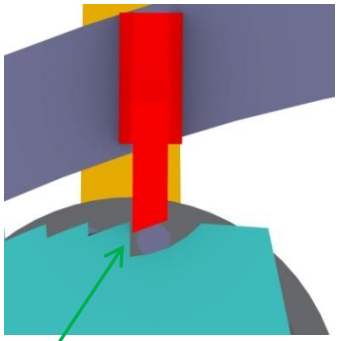
Phase 8 Sonnerie ½ heures

le délai

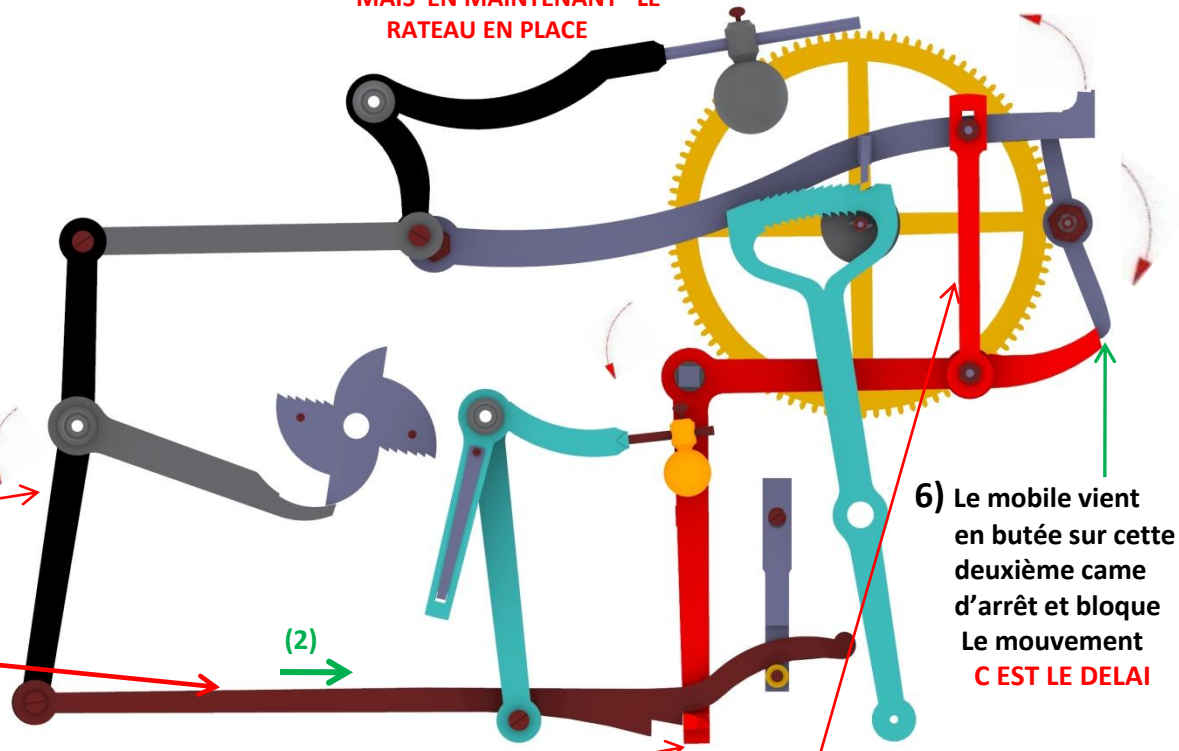
1) La roue de chaussée
tourne grâce
au mouvement
d'horloge







5) Qui va soulever le levier d arrêt
et libérer la butée du mobile
MAIS EN MAINTENANT LE
RATEAU EN PLACE



2) Le profil de la came
va donner un mouvement
de rotation vers le haut
du bras de la grande détente

3) Cette rotation
va donner
un mouvement
vers la droite
du bras de renvoi
de la grande détente

6) Le mobile vient
en butée sur cette
deuxième came
d'arrêt et bloque
Le mouvement
C EST LE DELAI

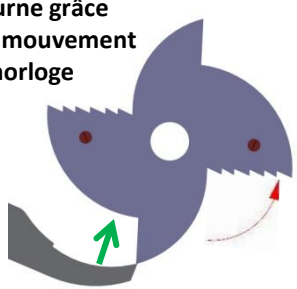
4) Le levier d'arrêt tourne autour
de son axe qui soulève le levier de renvoi

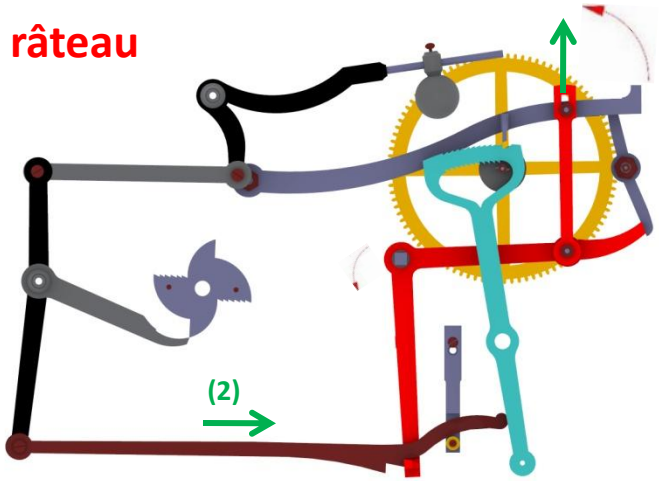
Michel DUMAIN

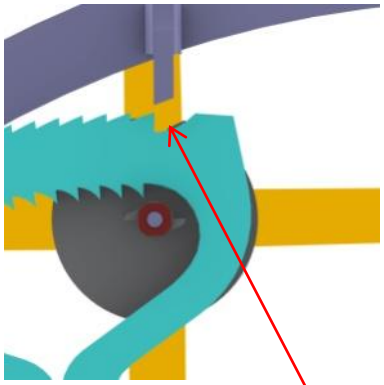
Phase 8 Sonnerie ½ heures

Mise en position du râteau

1) La roue de chaussée
tourne grâce
au mouvement
d'horloge



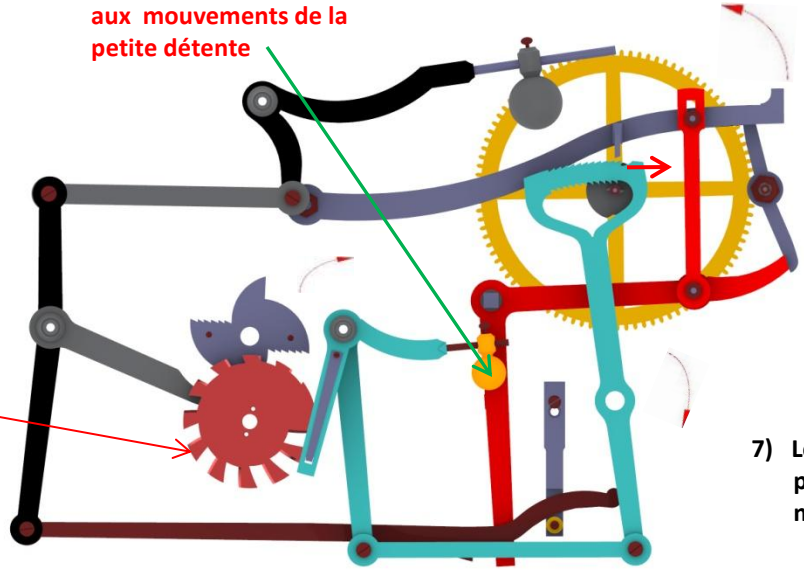




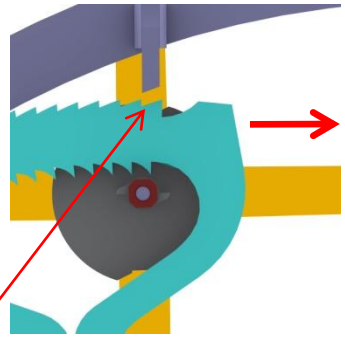
2) Le profil de la came
va donner un mouvement
de rotation vers le haut
au bras de la grande détente

3) Cette rotation va pousser encore plus loin le levier de renvoi
ce qui va soulever encore plus le levier d'arrêt et libérer le râteau

Poids d'assistance
aux mouvements de la
petite détente



6) Sous l'action du poids d'assistance
la petite détente tourne
jusqu'à ce que le palpeur soit en butée
sur la bordure du limaçon

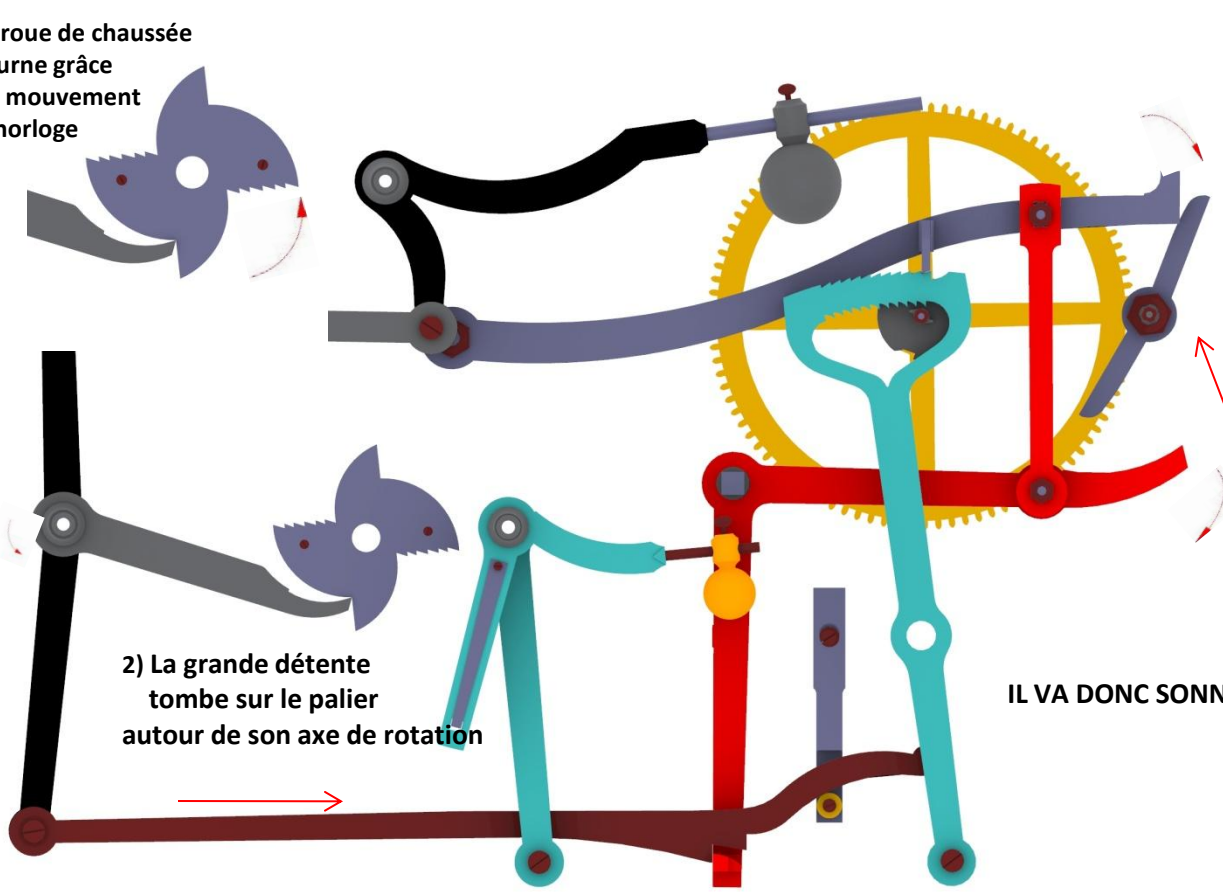


7) Le râteau libéré
peut tourner vers la droite
mais seulement de la valeur d'une dent

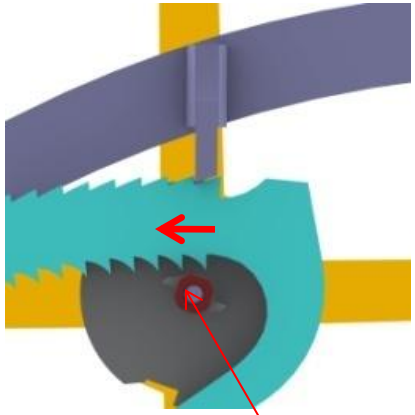
Michel DUMAIN

Phase 8 Sonnerie ½ heures

1) La roue de chaussée
tourne grâce
au mouvement
d'horloge



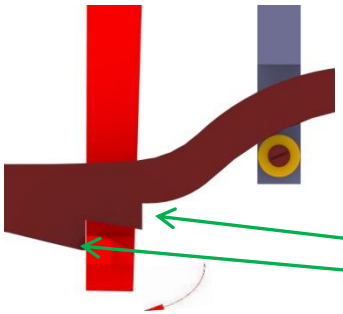
2) La grande détente
tombe sur le palier
autour de son axe de rotation



4) Et de même que pour les
sonneries des heures
le mobile étant libéré tourne
le doigt de la roue de sonnerie
fait remonter le râteau
mais d'une seule dent

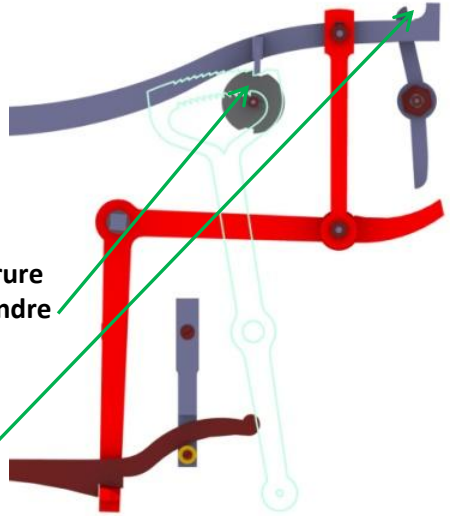
IL VA DONC SONNER UN SEUL COUP DE CLOCHE

3) Ce qui donne un mouvement au levier de renvoi



Le renvoi en plus de son
mouvement de translation
a un mouvement de rotation
vers le haut (guidé par le galet)
Ce qui emmène le levier d arrêt
de cette position 1
à position 2

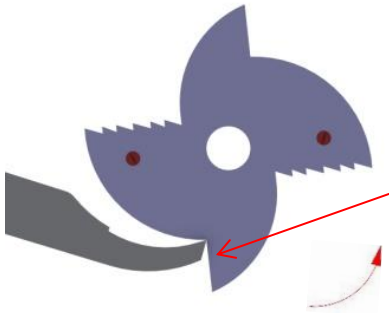
5) Suivant le même principe
que sonnerie des heures
arrivé à la dernière échancrure
le levier d arrêt peut descendre
plus profondément
ce qui maintien
le râteau en place et
bloque le mouvement



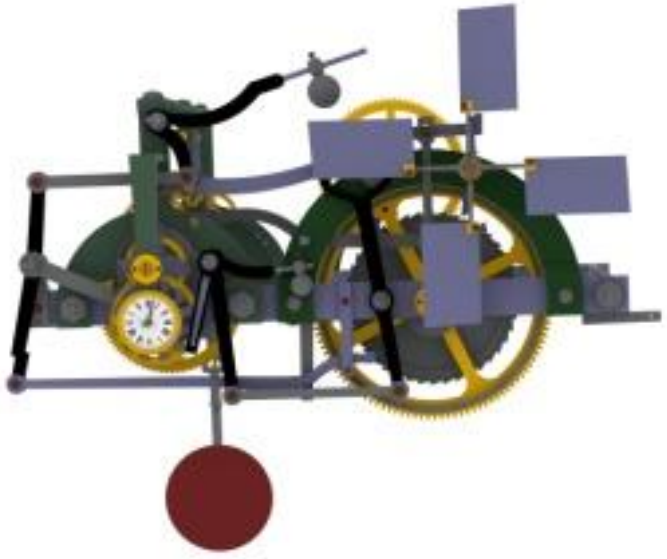
FIN DE SONNERIE ½ heure

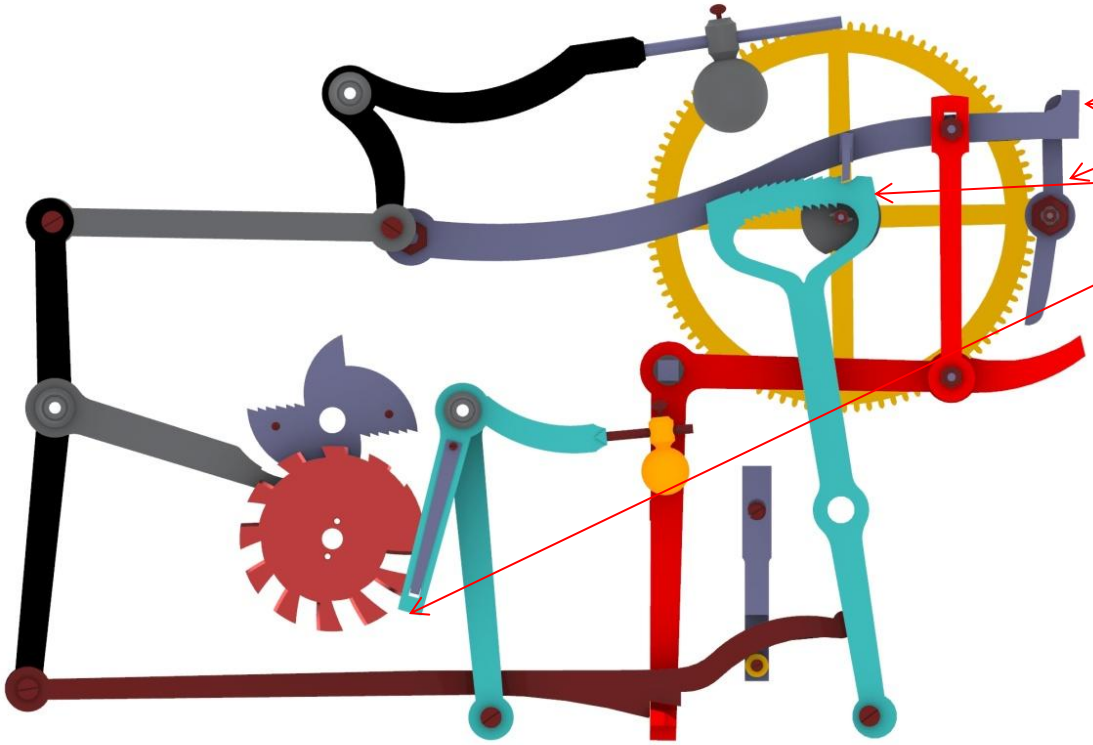
Michel DUMAIN

FIN de Sonnerie ½ heures



A la fin de la sonnerie
L'horloge se trouve dans cette position



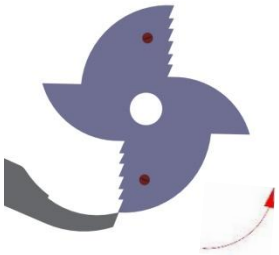


Sonnerie bloquée

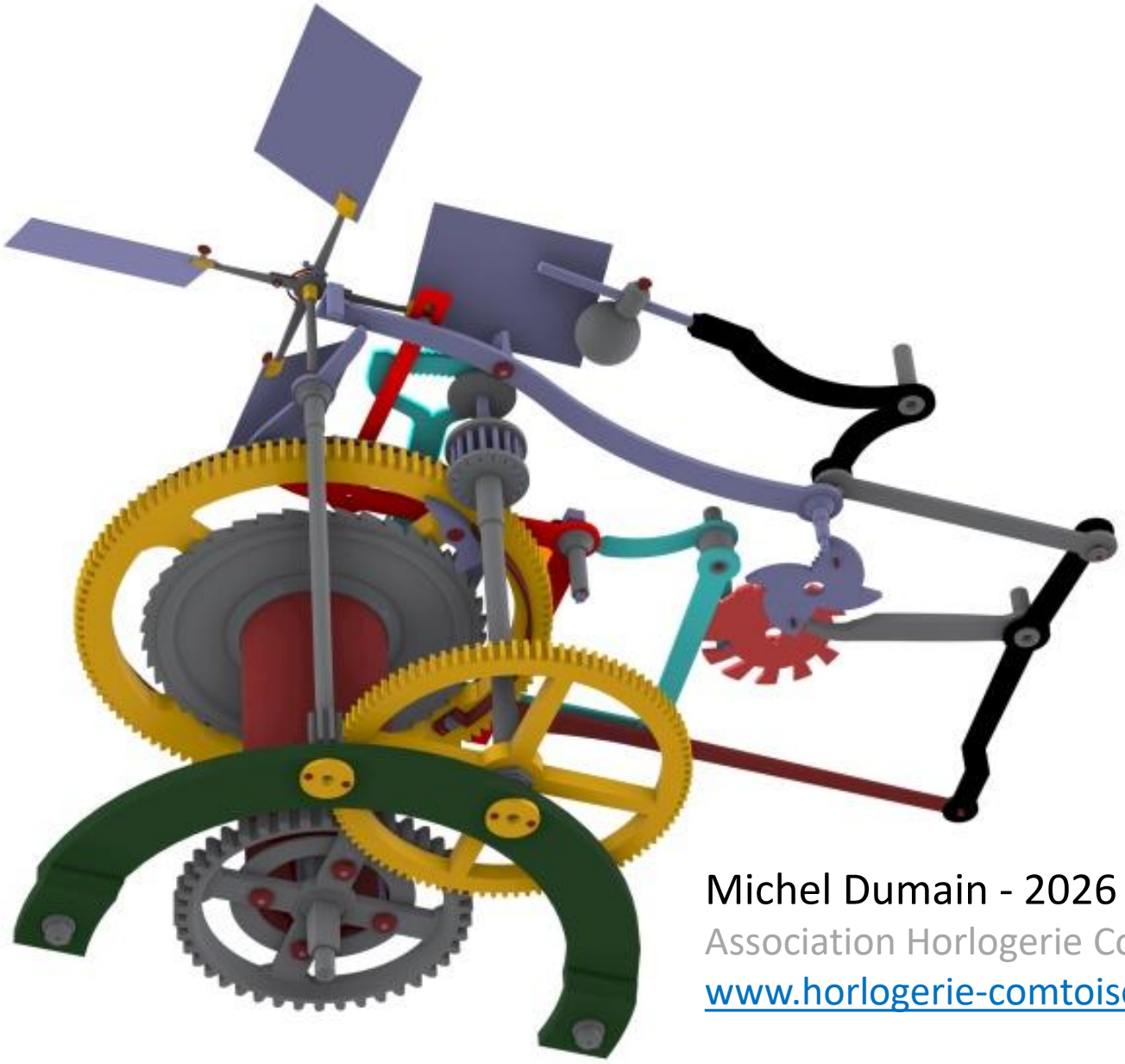
Râteau bloqué en position de repos

Palpeur dégagé du limaçon

PRÊT POUR PASSER
en phase 1
position de départ



Michel DUMAIN



Michel Dumain - 2026
Association Horlogerie Comtoise
www.horlogerie-comtoise.fr