

# C Q SQY 78 – Janvier 2020

Version longue



## La Gazette de F6KRK

### Radio Club de Saint-Quentin en Yvelines

Espace des Radios et Communications " Léon Deloy "

1 bis Avenue des Frênes / ZA de l'Observatoire

78180 Montigny le Bretonneux

Association loi de 1901

Déclaration à la Préfecture de Versailles N° 09610

## Edito

### Très bonne année 2020 !

Déjà une année de terminée.

En premier, ayons une pensée pour nos deux amis Pierre FOGBL et Jean-Michel F4HPS trop tôt disparus.

L'activité a été soutenue durant 2019.

Liste non exhaustive :

VHF/UHF, EME, QO-100, Hamnet, Réception satellites météo.

Un des projets qui continuera à nous occuper en 2020 sera la collaboration avec le LATMOS du CNRS, dans le cadre du lancement du satellite CubeSat UVSQ-SAT. Ce projet, passionnant sur le plan technique, nous met aussi en avant vis-à-vis de la municipalité de Montigny-le-Bretonneux (cf article dans l'Ignymontain).

Les décisions de la municipalité concernant le réaménagement des locaux de Montychars (division par 2 de la surface !) nous ont obligés à ranger et déplacer en urgence le matériel stocké. Grâce à la mobilisation de plusieurs OMs du club cette opération a été rondement menée en quelques week-ends. Cette alerte nous rappelle qu'il faut toujours avoir à l'esprit l'amélioration de l'occupation de nos différentes salles

N'oubliez pas de vous réinscrire si ce n'est déjà fait et de participer aux différentes activités du club ! Notre dynamisme est très important vis-à-vis de la municipalité pour justifier de nos locaux.

**Petit message personnel :** Quand on a accès régulièrement à une structure comme notre radio-club, on ne se rend pas toujours compte de son importance. Maintenant que je suis définitivement dans le Var je m'aperçois (je m'en doutais un peu !) que c'est plus difficile de faire avancer ses projets en termes de motivation et de compétence.

**L'ensemble du bureau et du CA se joint à moi pour vous souhaiter une très bonne année 2020 ainsi qu'à vos proches.**

Nous espérons vous voir nombreux lors de l'AGO qui aura lieu **le 18 janvier 2020.**

Gérard F1HUM (83)

Vice-Président du Radio Club de Saint-Quentin en Yvelines  
88 aux YL et 73 QRO aux OM.

## Activités F6KRK et concours

Date	Activités
<b>18 janvier 2020</b>	Assemblée Générale + traditionnelle Galette
<b>25 et 26 janv. 2020</b>	Championnat de France HF Télégraphie
<b>22 et 23 fev. 2020</b>	Championnat de France HF Téléphonie
<b>7 et 8 mars 2020</b>	« RENCONTRE SPATIALE » par l'AMSAT à l'ELECTOLAB (Nanterre )
<b>7 et 8 mars 2020</b>	National THF

Comment je suis devenu Radio-Amateur ?

Surprise, en fouillant dans le dossier Radio, je tombe sur mon certificat Radio datant de ... 1989.

30 ans déjà, HI 3 fois comme on dit en morse sur le déca. Mais comment ça avait commencé déjà ?

J'avais à peine une quinzaine d'année, passionné par la réalisation de montages électroniques et surtout par la réparation d'appareil.

Arrivé aux contacts Radio par la CB des années 80, une visite dans un radio-club pas encore appelé F6-KRK mais alors installé à Maurepas.

Et oui notre Radio-club partage les locaux avec le club de modélisme. Le TS520 est rangé dans un placard et rebranché sur l'antenne

à chaque ouverture du radio-club . On donne des courses de CW avec un manipulateur manuel et un HP. De vrais oms (F1 et F6) racontent leurs derniers contacts, la propagation des bandes déca et s'étonnent des contacts effectués sur CB.

Ah ce serait mieux si tu étais radio-amateur. Pourquoi pas ? Alors en une semaine on révise la technique, la réglementation. Après une évaluation à froid sur minitel 3614 AMAT, c'est bon. Alors c'est parti pour l'examen réel. C'est bon du premier coup, Il ne reste plus qu'à attendre l'indicatif pour parler aux copains en jargon radioamateur.

Premier transceiver un ft290 R2 VHF et quel plaisir d'écouter les nombreux QSO sur 144 Mhz.

Quelques années passent, le vieux Yaesu FT707 reprend du service sur déca mais après quelques upgrades. Je recommence à transmettre cette fois ci en CW, rty, SSTV avec l'aide des premiers micro-ordinateurs. De nouveaux contacts, de nouveaux amis maintenant beaucoup plus lointains.

Bon ça c'était avant mais après toutes ces années ?

Et bien, toujours la même passion de savoir et de comprendre comment ça marche.

Une nouvelle venue arrive dans mon périmètre de travail c'est la télévision. D'abord analogique en AM sur 438.5 MHz, puis en FM sur 23cm, 13cm et 3cm avec des cavités à diode Gunn puis à DRO. Et bien sûr pour cette nouvelle utilisation radio, il faut fabriquer beaucoup, notamment des amplis à tubes et puis à transistors.

Que d'heures passées à réaliser et échanger de superbes images proches ou au-delà des frontières (G, DL et ON)

Après quelques années de liaisons en TV analogique arrive la possibilité de faire des transmissions en TV numérique alors que la télé familiale n'est pas encore TNT. Et là, à nouveau, on conçoit tout et on s'aperçoit qu'on a beaucoup de choses à apprendre.

En parallèle arrivent les contacts sur hyperfréquences (du 13 cm au 24 ghz) avec les sorties en portable c'est-à-dire le coffre de la voiture rempli de paraboles, de trépieds et de batteries pour alimenter tout ça.

Là, c'est magique car un des objectifs est de faire le maximum de distance avec le minimum de puissance. Et ça marche en direct tropo ou par les nuages de pluie (rain-scatter).

On doit donc améliorer à chaque sortie le matériel de la station.

Comme tout ça c'est un peu léger pourquoi ne pas en plus réaliser un relais de télévision et quelques balises Hyper (13cm et 3cm) pour la tour de Maurepas.

**Mais restons modeste car on ne fait pas de radio tout seul.** Alors afin de continuer à parcourir la boucle sans encore la boucler, et bien continuons les nouveaux projets de liaisons à KRK , station hyper en fixe, EME , nouveau satellite Radioamateur QO-100 (phonie / TV) , des participations avec les écoles, les labos, ... etc.

Le tout emmené par une équipe dynamique et surtout la chance d'avoir ce radio-club près de chez soi.

Et mon ultime projet radio ? Et bien c'est de continuer.

Jean François / F1PDX

## Collaboration avec le LATMOS / UVSQ-Sat



La collaboration avec le laboratoire LATMOS du CNRS continue. Un protocole de collaboration a été signé le 1er octobre 2019 au LATMOS en présence de E. BERTRAN et M. MEFTAH du LATMOS, M. MAHE du RadioClub et C. MERCIER de l'AMSAT-Fr .

Le radioclub envisage de développer aussi une station de réception et de participer à la collecte des données scientifiques de UVSQ-Sat et mise à disposition via le réseau SatNOGS par exemple (voir Sébastien F4HVQ et Fred F4DWD) . Nous serons aussi mis à contribution pour tester le logiciel de décodage des trames de données, logiciel qui sera public et accessible à tous. Pour les mois qui viennent, il y a de quoi s'occuper au Radioclub, contacter nous pour participer.

Je remercie tous ceux qui ont déjà participé à ce projet et invite tous les autres à nous rejoindre selon leur envie, car les activités seront variées, des antennes jusqu'à l'informatique (voir autre article dans cette gazette). Je remercie aussi C. Mercier de l'AMSAT-Fr pour son aide.

<https://blog.f6krk.org/le-radioclub-officialise-sa-collaboration-avec-le-latmos-et-lamsat-fr/>

Michel / F4DEY

## Gérard / F1HUM nous quitte pour aller dans le VAR

Cela faisait déjà quelques années que Gérard nous avait prévenu qu'il quitterait définitivement la région parisienne pour son village dans le Var. C'est fait depuis le 20 novembre dernier.

Le bureau, le CA ainsi que tous les membres du RadioClub F6KRK le remercie pour ses 9 ans à la présidence du club et lui souhaite bon courage dans son installation dans le VAR, et espérons le contacter souvent en 40m ou sur QO-100. En effet, il a maintenant les principales pièces en main pour monter sa station QO-100!

Gérard, à bientôt sur les ondes !

Michel / F4DEY

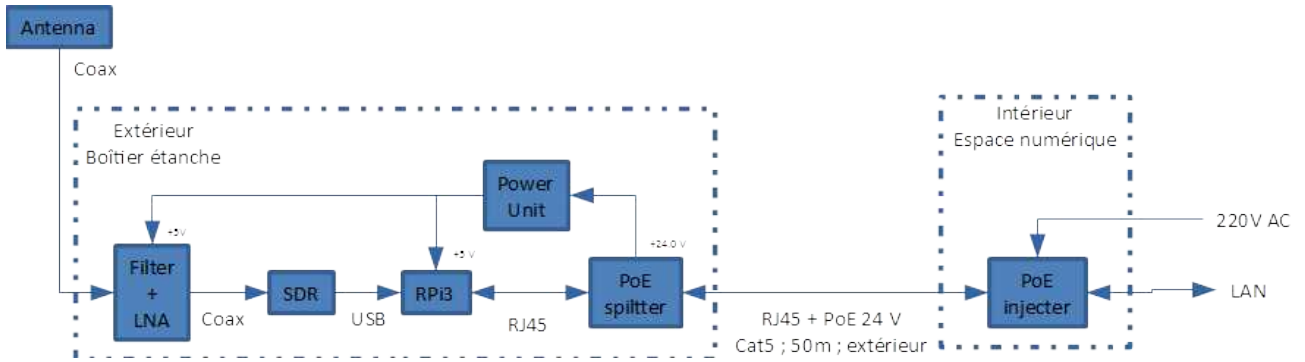


## Station de réception satellite à base de Raspberry Pi et clé SDR

Comme évoqué dans un de nos articles précédent (disponible sur notre blog sur <https://blog.f6krk.org/le-radioclub-officialise-sa-collaboration-avec-le-latmos-et-lamsat-fr/>), le radio-club F6KRK a été contacté par le LATMOS pour participer au projet UVSQ-Sat, et plus particulièrement pour apporter son expertise et son savoir-faire au niveau de la chaîne d'émission/réception radio du segment sol de ce projet. Il a été proposé au LATMOS qu'une station de réception fixe pouvait être construite à F6KRK pour vérifier que les trames de télémétrie envoyées par ce petit Cubesat sont conformes et contiennent les informations minimales de bonne santé de l'engin spatial, le LATMOS devant réaliser sa propre station sol d'émission/réception de télémétrie et de données.

Pour commencer une telle activité et monter en compétence dans ce domaine, Sébastien F4HVQ et Fred F4DWD ont décidé de réaliser une station de réception d'images météo au format APT (Automatic Picture Transmission), issues des satellites de type NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). Cette première étape a permis de valider notre capacité à mettre en œuvre une station dédiée et plus particulièrement le fonctionnement de la chaîne de réception avec l'utilisation d'une clé SDR (Software Design Radio). L'architecture de cette station est sensiblement identique à celle qui sera utilisée pour la mission d'UVSQ-Sat.

Il a été décidé de s'appuyer sur une réception à base de clé SDR, dont nombres d'applications sont possibles dans notre hobby.



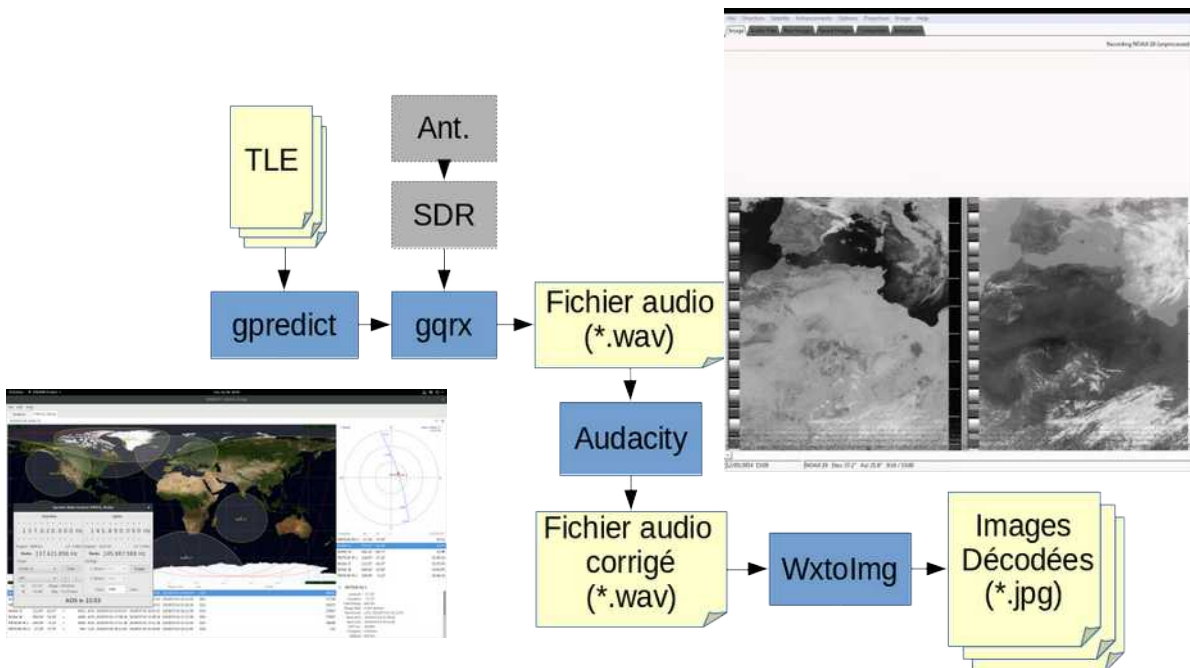
Afin d'optimiser la réception de notre station pour la réception de ce type d'images sur la bande 137-138 MHz, nous avons décidé d'intégrer en amont dans la chaîne de réception un LNA et un filtre passe-bande (merci Matthieu F4BUC pour la conception et la fabrication).

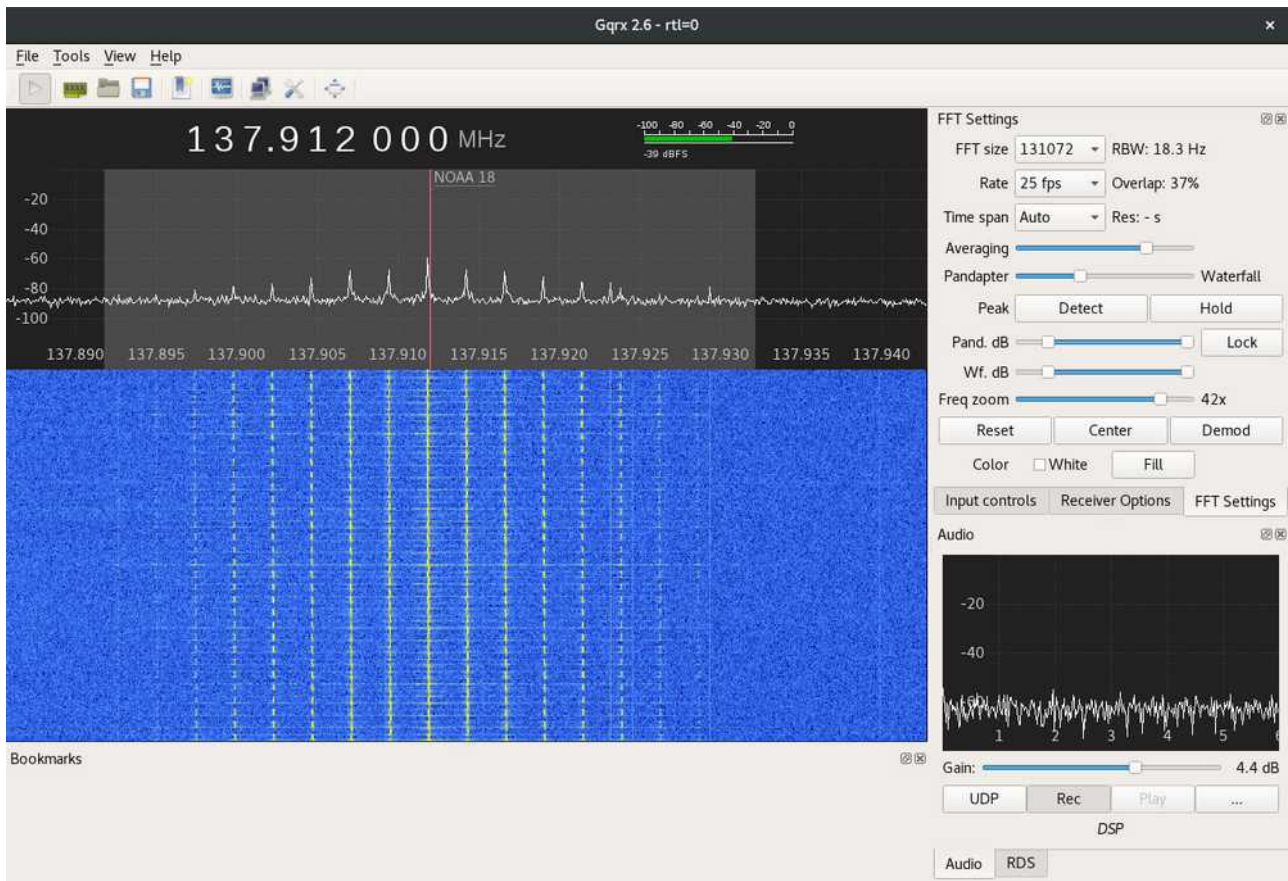
Pour ce qui est de l'antenne en elle-même, plusieurs types existent, aussi bien dans le commerce que des versions OM. Nous souhaitons fabriquer une partie du projet, ce fut la version OM de cette antenne qui a été choisie. Nous nous sommes donc documentés sur les différents designs et leur processus de fabrication. Au final, celle retenue est une antenne du type Turnstile. Son design et sa « simplicité » de fabrication nous ont paru être un bon compromis pour une première antenne, pour ce type de projet.

La fabrication, en grande partie réalisée dans les locaux de F6KRK, a été grandement inspirée de la procédure proposée sur Internet par F4HOK. La grande majorité des fournitures a été achetée en grande surface de bricolage.

Le montage ainsi que le réglage de l'antenne ont été plus délicats qu'envisagé en début de projet... En effet, la réception satellite est en polarisation circulaire et il faut déphaser de 90° les deux réseaux d'antenne pour optimiser la réception. Les compétences en VNA de Franck F8CRH ont été mises à contributions jusque tard dans la nuit pour analyser et correctement régler cette antenne !

Par la suite, et une fois l'antenne bien adaptée avec des paramètres convenables, des séries de tests en réception en temps réel, pendant les passes des satellites météo NOAA ont pu être réalisées, que ce soit sur un PC de type Windows avec les logiciels Orbitron, SDRSharp, WxToImg ou Linux avec Gpredict, GQRX et WxToImg.





Il suffisait d'enregistrer le flux audio de signal démodulé visible sur l'écran puis de le proposer en entrée du logiciel WxToImg pour finaliser l'image de la passe en cours. Ce procédé est assez simple mais requiert la présence constante d'un opérateur près de la station le temps de la réception.

Cependant, les premières images décodées ont fait apparaître de fortes perturbations, détériorant la lisibilité des images. Il s'est avéré que ces perturbations étaient en grande partie liées à l'activité de la balise CW « F1ZXX » hébergée à F6KRK et émettant en permanence sur 144,437 MHz. Il fallait donc la désactiver temporairement pour réduire les perturbations lors de chaque passage des satellites.

Par la suite, le problème de cohabitation avec la balise a grandement été atténué grâce à l'ajout d'un filtre Notch en sortie de la balise (re-merci Matthieu F4BUC) et un abaissement du gain RF au niveau de la clé SDR. Etant donné que ces satellites sont défilants et émettent en permanence de nouvelles images, une solution d'automatisation a été étudiée, afin de soulager l'opérateur. Sébastien F4HVQ a opté pour une solution sur la base du réseau d'observation satellitaire SATNOGS (Satellite Networked Open Ground Station, <https://satnogs.org/>). Ainsi, grâce à un Raspberry Pi faisant tourner un programme fourni par SATNOGS (et paramétré spécialement par F4HVQ), il est possible de programmer par Internet des observations et de mettre à disposition à la communauté les fichiers reçus par la station de F6KRK (<https://network.satnogs.org/stations/793/>).

Après environ 6 mois d'utilisation, les résultats sont plutôt satisfaisants et permettent de produire la plupart du temps des images de bonne qualité, malgré des perturbations résiduelles.

Avec une réplique de cette solution en bande UHF, il devrait être possible de recevoir les trames de télémétrie d'UVSQ-Sat lorsqu'elles seront envoyées depuis l'espace vers fin 2020. En attendant l'envoi du satellite, il est prévu de faire de nouveaux tests avec d'autres Cubesats tournant déjà autour du globe (comme EntrySat par exemple) mais il est à noter qu'une réception optimale viendrait plutôt avec l'utilisation d'une antenne directive et pilotée par un rotor Az/El, tel que F6KRK l'avait déjà fait avec le projet ARISS en 2011/2012.

A suivre...

Sébastien F4HVQ et Fred F4DWD

## Motorisation portable pour manœuvrer le pylône

Depuis l'achat du pylône de 17m en 2007, nous avons étudié plusieurs solutions pour motoriser la montée/descente du pylône, car il faut bien le mettre en sécurité en cas de vents violents ou tempête et assurer la maintenance des antennes.

La question était de savoir si nous souhaitio adopter un système fixe en 230V ou en basse tension moins dangereuse ?

Il faut considérer qu'il y a plusieurs personnes dans un club qui peuvent être amenées à manœuvrer le pylône et que cela doit se faire en toute sécurité.



### **En système fixe :**

Il existe les treuils électriques du commerce, utilisé par certains OMs, voir sur le web.

Il faut le protéger des intempéries, être sûr des fins de course s'il y en a, certains modèles sont chers, ...

Nous avons aussi chiffré un système motoréducteur fixe avec automatisme, mais c'est trop cher.



### **Systèmes portables:**

En 2016, nous avons envisagé l'utilisation d'un outil portatif 230V que l'on accouplerait au treuil à la place de la manivelle ; les puissances étaient insuffisantes en accouplement direct et le mode « percussion » rarement débrayable ; cette solution n'a pas été retenue.

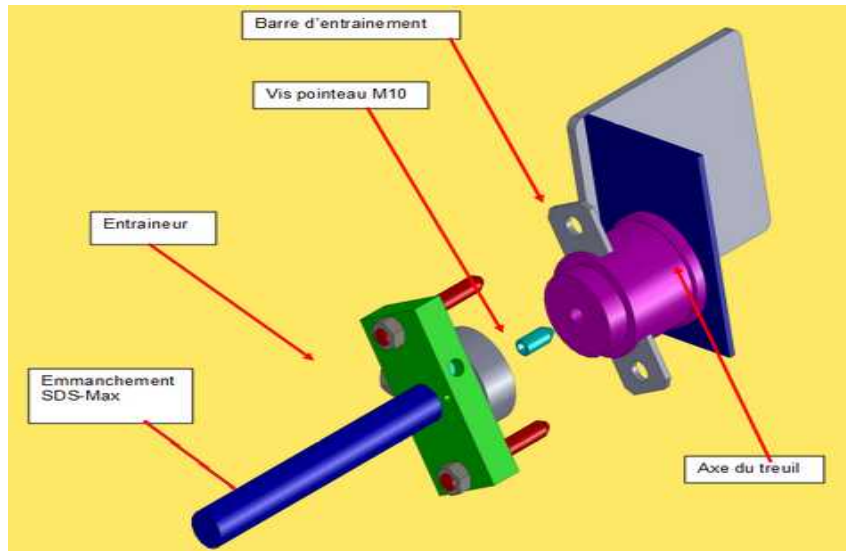
Jean-Pierre / F6BPS fabriqua un système d'accouplement pour cette occasion :

Les efforts appliqués sont symétriques, contrairement à l'action de la manivelle. Ceci réduit favorablement les contraintes sur le palier. Le couple de manœuvre est inchangé.

La manœuvre est sous surveillance permanente de l'opérateur, de façon tout à fait similaire à une utilisation manuelle. Un couple excessif (blocage éventuel) est perçu par l'opérateur qui fournit le couple résistant par l'intermédiaire de la machine. Il est donc capable de détecter une anomalie et d'arrêter immédiatement l'effort.

Cet équipement ne peut donc pas avoir un impact négatif sur le fonctionnement du treuil, bien que l'énergie musculaire soit remplacée par un moteur.





L'outil portatif a une vitesse trop élevée pour notre application.  
 Nous ne souhaitons pas aller beaucoup plus vite que la vitesse obtenue à la main.

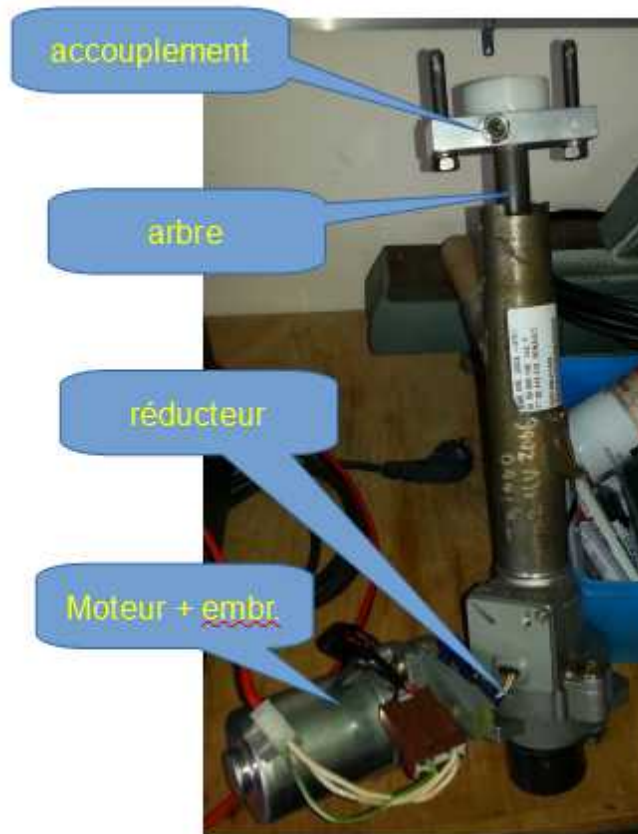
On s'est tourné ensuite sur des moteurs 12V d'automobiles.  
 Après avoir calculé le couple nécessaire, un moteur d'essuie-glace a été accouplé, il a un couple maxi de 40Nm et une conso bloquée de 30A, démultiplication pour une sortie à 63 tours/min.  
 L'essai a permis de lever le pylône, mais trop lentement.

Nous avons ensuite acheté un réducteur de direction assistée électrique de véhicule Twingo.

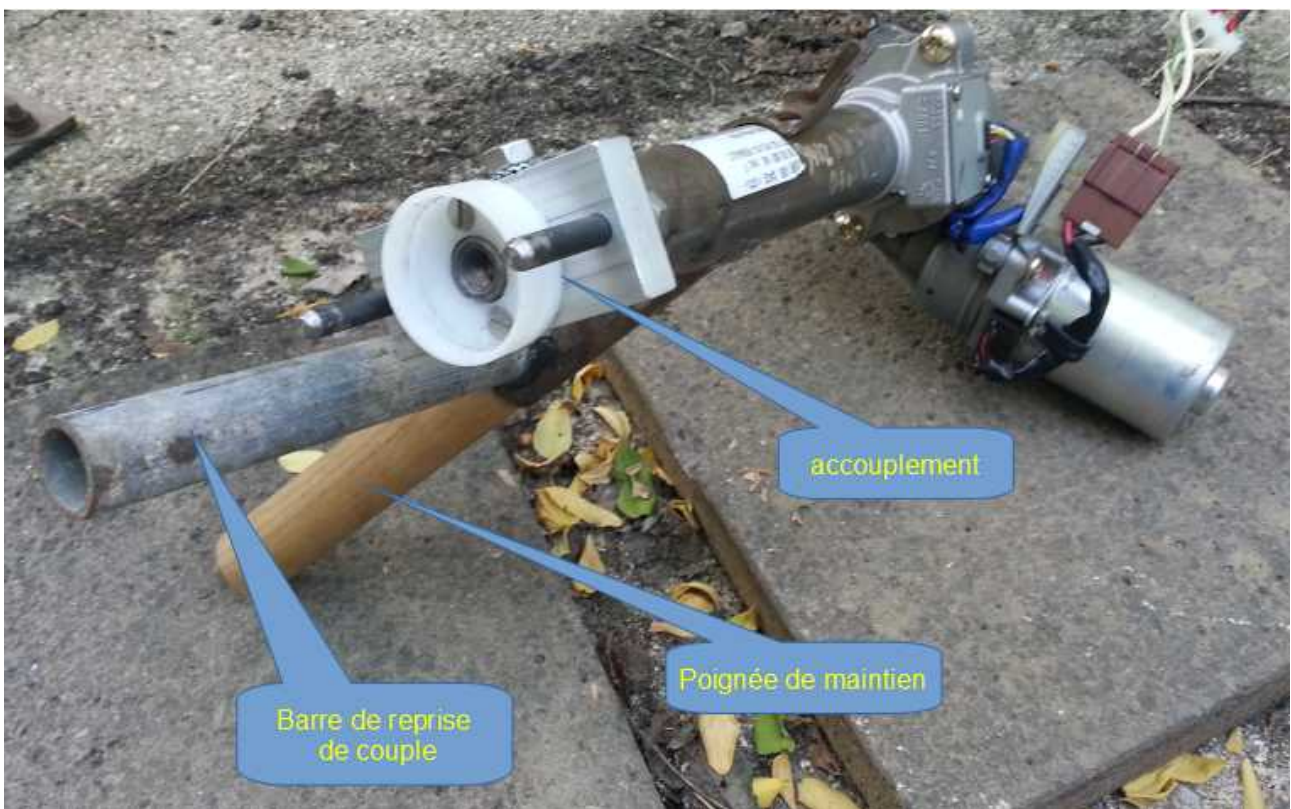
**Motorisation avec une moteur de direction assistée électrique (DAE)**



Après démontage, nous avons adapté l'accouplement sur l'arbre de direction. Au niveau électrique, on alimente le moteur + l'embrayage en même temps.

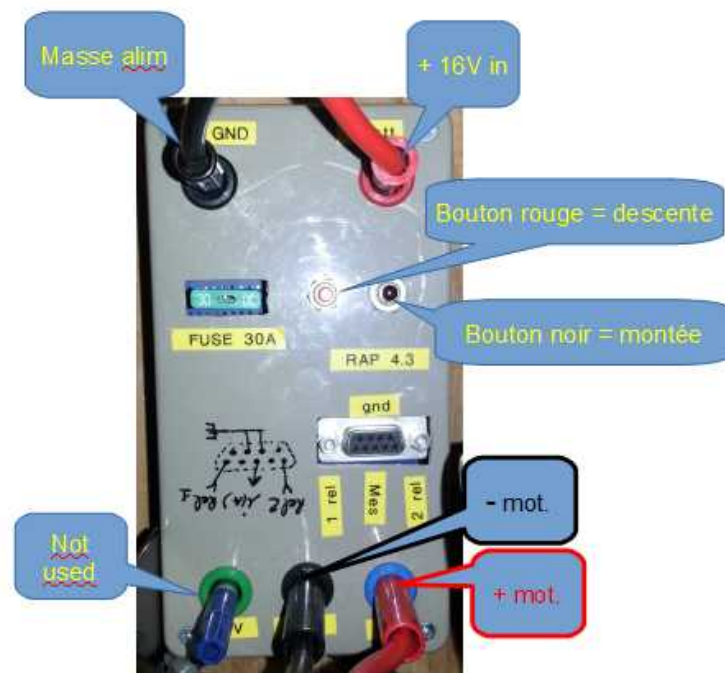


Le tube qui accueille le verrou de colonne nous a servi à mettre une poignée de maintien en bois (morceau d'un manche de pioche...); sur ce tube a aussi été soudé un tube pour reprendre le couple de torsion (surtout à la montée et au démarrage du moteur).



Un boîtier de commande a été adapté pour piloter le moteur dans les 2 sens, principalement à base de deux relais montés en pont en H. Fusible 30A.





**Mise en place sur le treuil :**

Ci dessous, la seconde partie de l'accouplement en place :



Le moteur pour le pylône est un moteur 13,5V, nous l'alimentons ici à 16V pour avoir plus de puissance et vitesse, tension maxi délivrée par l'alimentation à 30A.



Rallonge 220V



Alim 220V / 16V-30A



Boîtier de commande



Moteur

Le kit complet:



accouplement

Reprise de couple

mise en place sur le pylone



Utilisation sur le pylône: le système nous permet une manœuvre sans effort, à une vitesse convenable et avec peu d'effort.

**A noter qu'il reste nécessaire de se faire assister par un second OM, pour assurer la bonne mise en place des cales de tronçon ainsi qu'une sécurité globale.**

par Michel F4DEY du RadioClub F6KRK Saint-Quentin en Yvelines (2/11/2019)

## Brèves

- 1) Il y a actuellement un élève en cours de formation, une lycéenne rencontrée au cours du forum des associations. Les cours sont assurés par Jean F4GXG, secondé par Jacques F8FQJ.
- 2) en 2019, nous avons à noter le décès de deux de nos membres, Pierre F0GBL et Jean-Michel F4HPS.  
Merci pour vos messages de soutien aux familles.
- 3) La troisième «RENCONTRE SPATIALE» organisée par l'AMSAT Francophone aura lieu les 7 & 8 mars dans les locaux de l'ELECTROLAB à Nanterres. Nous ne pouvons que vous recommander d'y participer pour la présentation et le cadre de l'ELECTROLAB.

### **Pour suivre les activités du club :**

- Liste de diffusion Yahoo : f6krk-78@yahogroupes.fr
- Web **blog.f6krk.org** Facebook : [www.facebook.com/f6krk](https://www.facebook.com/f6krk) Twitter : **@f6krk**
- Adresse messagerie pour contact : [contact@f6krk.org](mailto:contact@f6krk.org) - Téléphone : 09 50 12 78 00
- Heures d'ouverture : vendredi soir à partir de 20h30, samedi 15h30 -18h00
- QSO technique : chaque dimanche à partir de 10h30 locale sur 144,550 MHz

CQ. SQY est le bulletin de liaison édité gratuitement par le Radio Club de Saint Quentin en Yvelines F6KRK. Le Radio Club de Saint Quentin en Yvelines est une association à but non lucratif constituée selon la loi de 1901 et regroupant tous les Radioamateurs, SWLs, Cibistes, sympathisants... partageant la même passion de la radio, de l'électronique et de la communication. La revue de F6KRK est constituée des articles et informations recueillis et fournis bénévolement par les membres et sympathisants du R.C, et à ce titre le Radio Club et ses représentants ne peuvent être en aucune manière tenus responsables du contenu des articles, opinions exprimées et informations publiées qui n'engagent que leurs auteurs.

Pour faire vivre notre bulletin d'information CQ SQY 78 « La Gazette de F6KRK », pensez à envoyer des articles, ou photos. Merci aux OMs qui m'ont aidé pour sortir ce numéro.

Le rédacteur du Journal, Michel F4DEY

Maquette et mise en page de CQ SQY 78 assurées par Michel F4DEY