

Le SUNe télégraphe

HB9WW - Section USKA Neuchâtel

Octobre 2025



Activité radio de
vacances au Maroc



Contest UHF d'octobre



Système EUROLOOP ;
antenne EMTS

Adresse : SUNE

Section USKA Neuchâtel ; c/o Florian Buchs,
Rouges-Terres 21, 2068 Hauterive

**Indicatif du club
Réunions**

HB9WW

Le 2^{ème} vendredi de chaque mois. **Le lieu a changé :**
C'est maintenant au restaurant de la Croisée à Malvilliers

QSO de section

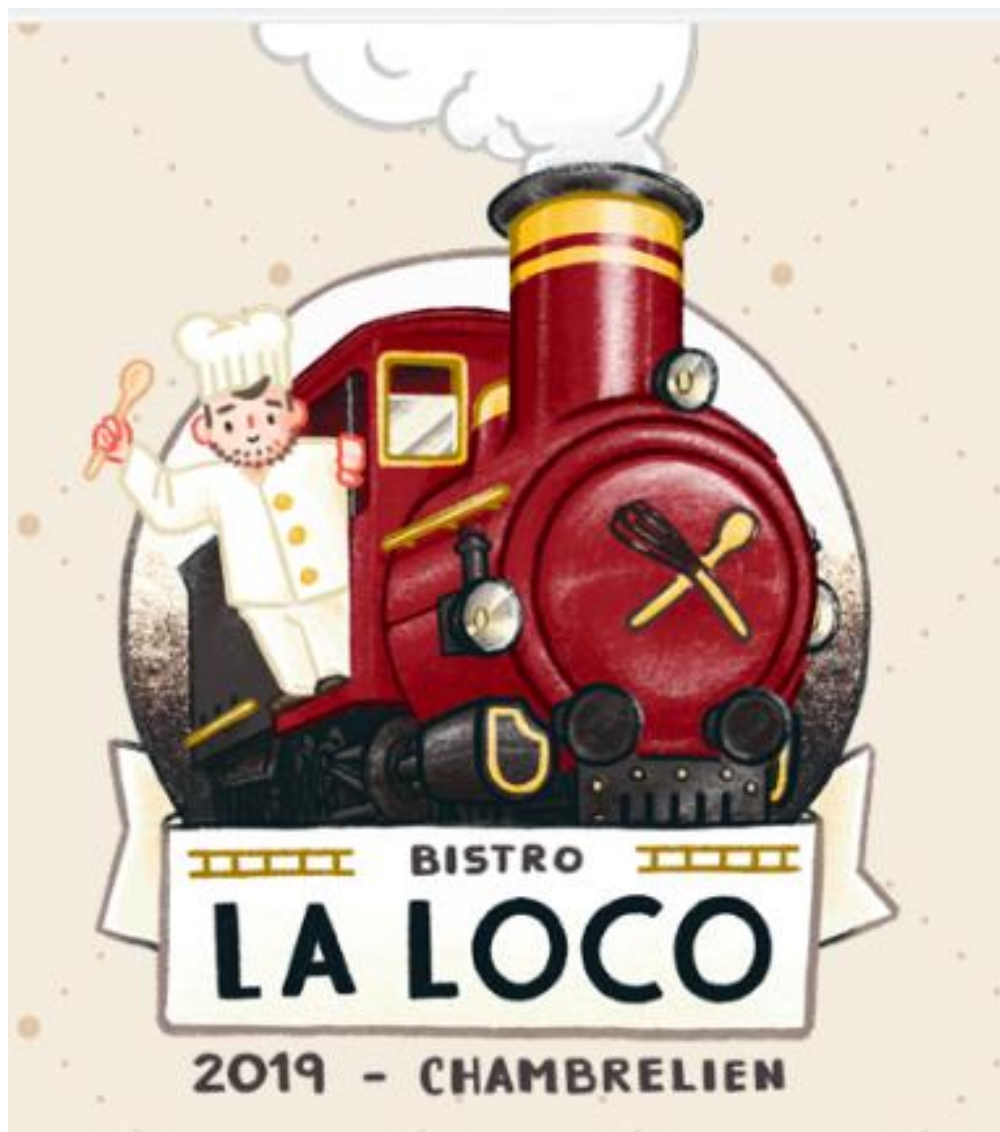
dimanche matin à 11H00 locales sur le relais du Chasseral.
Fréquence de sortie 438,725MHz avec CTCSS 67Herz

Site du club

<http://www.hb9ww.org> (Web master : André Monard HB9CVC)
Notre site WEB a été refait à neuf ; vous y trouvez les dernières nouvelles, les activités de la section, des articles techniques, ainsi que les anciens numéros du journal du club.

Balises et relais neuchâtelois :

- Relais « Echo de HB9LC », entrée et sortie sur 145.225MHz, JN37JC, Le Maillard



Comité SUNE

Président	Florian Buchs	HB9HLH
Vice-président	Dominique Müller	HB9HLI
Caissier	François Hurlimann	HB9DNP
QSL-Manager	Florian Buchs	HB9HLH
Responsable technique	Jean-Paul Sandoz	HB9ARY
Trafic manager	Dominique Müller	HB9HLI
Site HB9WW.org	Dominique Müller	HB9HLI
	André Monard	HB9CVC
Rédaction SUNE télégraphe	François Callias	HB9BLF

Stamms et activités 2025-2026**Stamms : Restaurant « La Loco »****A la gare de Chambrélien****QTR : 20H00**

- Ve 14 novembre : stamm
- Ve 12 décembre : stamm
- Ve 9 janvier : agape de début d'année
- Ve 13 février : stamm
- Ve 13 mars : stamm
- Ve 10 avril : stamm
- Ve 8 mai : stamm
- Ve 12 juin : stamm
- WE 4-5 Juillet : H26 VHF-UHF
- Ve 10 juillet : stamm
- Ve 14 août : stamm
- Ve 11 septembre : stamm
- Ve 9 octobre : stamm
- Ve 13 novembre : stamm
- Ve 11 décembre : stamm

**Sommaire.**

1. Le mot du rédacteur
2. Contest VHF-UHF H26 de juillet à Chasseral sous HB9XC
3. Activité radio au Maroc sous CN2NE par HB9HLM
4. Perturbations par le système ERTMS des chemins de fer par HB9HLH
5. Le très catastrophique contest IARU-UHF d'octobre à Chasseral
6. Activité « radio de secours ». SEC 2025 par HB9HLH

1. Le mot du rédacteur

Après une année sans présidence, notre club a réussi à compléter son comité lors de notre dernière assemblée générale.

Florian HB9HLH a été élu président, et Dominique HB9HLI a pris la vice-présidence. Les autres membres du comité ont été d'accord pour continuer. C'est réjouissant que nous ayons cette fois un comité au complet.

Les activités de cette année ont surtout été nos stamm du 2^{ème} vendredi du mois. Il n'y a pas eu d'exposé technique lors de ces réunions. J'appelle tous ceux qui auraient des expériences à faire partager à nous les exposer lors de nos stamm.

Après une année et demie au restaurant de « La Loco » à Chambrelieu, le lieu de notre stamm a changé. Le restaurant de la Croisée à Malvilliers est mieux centré dans le canton pour ceux qui viennent en voiture. Nous l'avons testé à satisfaction lors du stamm d'octobre.

Cette année, nous avons aussi changé le QTH pour le contest H26 VHF-UHF de juillet. Grâce à Jean-François HB9ONO, nous avons pu le faire à Chasseral et utiliser le local semi-enterré de Swisscom. Le dégagement est bien meilleur qu'au chalet du Ski-Club près de Tête de Ran. Le résultat fut bien meilleur.

Si vous avez des expériences, des connaissances dans le domaine radio à partager, n'hésitez pas à m'envoyer un petit article. Je me ferai un plaisir de l'inclure dans ce bulletin.

73 QRO
François, HB9BLF



2. Contest H26 VHF-UHF de juillet à Chasseral sous HB9XC

Par François, HB9BLF

Vendredi matin à 8H30, Bernard HB9SVB, Sabine HB9HIB et François HB9BLF se retrouvent à l'hôtel du Chasseral pour un café avant d'attaquer le montage des antennes.

A 9H00 nous sommes à pied d'œuvre avec le matériel dans et sur la voiture placée à l'Est de la tour. Il fait beau, les gens savent ce qu'il faut faire ; à 11H00 le système de mât pour l'antenne 432MHz est en place avec son haubanage réglé. On installe les antennes 4x20EL et les câbles. A 12H30 c'est prêt, on va manger à l'hôtel-restaurant du Chasseral.

En début d'après-midi, Jean-François HB9ONO vient compléter notre équipe.



On commence le montage de l'antenne 2x13EL pour le 144MHz. Il faut tout d'abord trouver un endroit optimal pour la placer, en dehors de la dalle en béton, avec un espace correct pour les points d'ancrage des sardines et pas trop près de l'antenne pour le 432MHz. Ce sera à 15m de l'antenne du 432MHz, en direction de la tour.

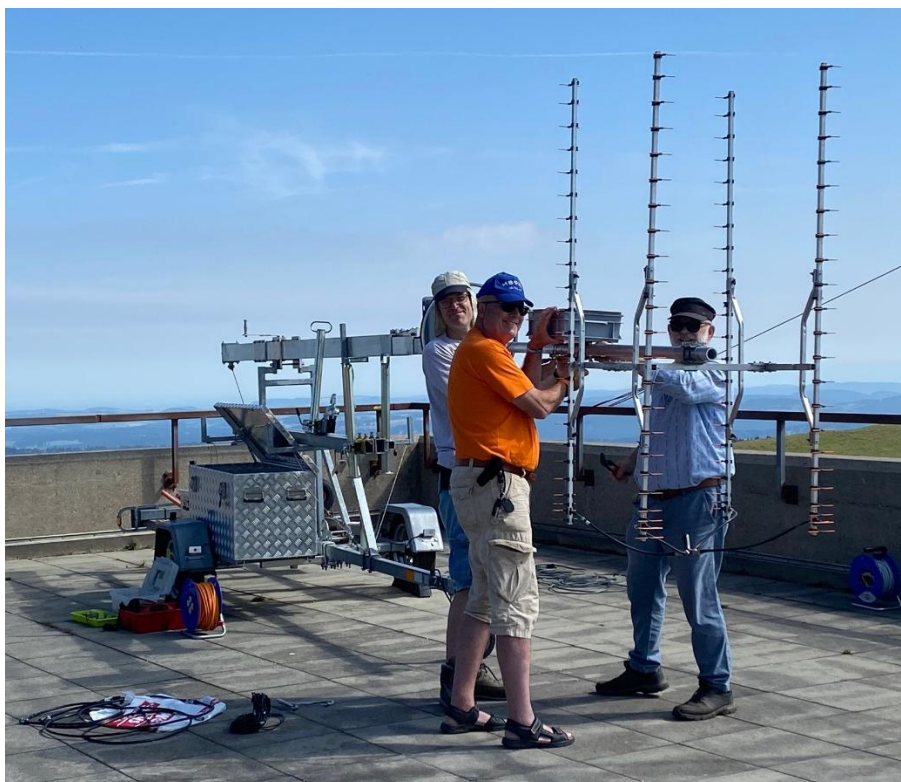
C'est la première fois que l'on installe une antenne à cet endroit-là alors cela prend un peu plus de temps. Mais finalement, en fin d'après-midi l'antenne 2m est installée et haubanée correctement.

Les câbles sont tirés jusqu'à la station et il n'y a plus qu'à essayer. Le SWR est OK sur 144MHz. Un grand MERCI à l'équipe de montage du vendredi !

Ci-dessus de gauche à droite : l'antenne 4x20EL pour 432MHz et la 2X13EL pour 144MHz.

Ci-contre : test du 144MHz vendredi en fin d'après-midi.





Samedi matin, arrivée du reste de l'équipe, Christophe HE9DDF, Yves HB9DTX, Florian HB9HLH, Jean-François HB9ONO et Dominique HB9HLI.

Ci-contre, Yves Christophe et Florian à l'installation de l'antenne pour le 1296MHz.

La station 144MHz est déjà installée et opérationnelle.

Yves s'occupe de configurer les stations pour le 432MHz et le 1296MHz pendant que le reste de l'équipe installe l'antenne 1296MHz : le bon vieux système 4x23EL Tonna de Yves sur le mât remorque à Florian. Le PA est toujours celui à tubes construit en son temps par André HB9HLM qui donne 150W. Il sera placé au pied de l'antenne, protégé par des bâches. Le préampli RX est installé juste sous les antennes.

Nous avons eu quelques mésaventures avec l'antenne 1296MHz. Le rotateur d'antennes refusait de tourner lorsque l'antenne était en haut. On descend l'antenne et on remet le mât en position horizontale ; ça fonctionne de nouveau. On contrôle le câblage, on suspecte un mauvais contact dans la commande du rotateur ; tout à l'air normal. Alors on replace le mât en position verticale ; à nouveau, le rotateur ne fonctionne plus...

Finalement on découvre que la fiche du câble de commande n'était pas vissée / sécurisée, juste enfichée. Elle établissait le contact seulement quand le mât était mis en position horizontale... Problème réglé !

A la pause de midi, tout est en place et fonctionnel. On peut déguster le gratin de pâtes bolognaise préparé en avance par Janine et chauffé au four sur place.

L'après-midi, Ludovic HB9EOU nous rejoint. Il est accompagné de sa fille Léna.





A 16H00, début du contest. Ludo commence à la STN 144MHz et Yves opère sur les bandes 432 et 1296MHz simultanément. C'est possible car sur les bandes hautes il y a beaucoup moins de trafic que sur la bande des 2 mètres.

François HB9DNP vient compléter notre équipe en fin d'après-midi. Il fera des QSO en CW sur 144 durant la nuit.

Au début, les contacts s'enchaînent rapidement.

Sur 144MHz, 64 QSO la première heure avec 10 cantons. Beaucoup de QSO à courtes distances avec quelques DX >700Km sur le Nord.

101 QSO après 2 heures de trafic dont SP9FYS à 916Km. HB9HLI, HB9BLF et HB9EOU se relayent au micro.

Sur 432MHz, 20 QSO la 1^{ère} heure avec seulement 4 cantons. 42 QSO après 2 heures de trafic dont OK2KYZ à 809Km.

Ce n'est pas la même chose qu'au contest d'octobre lors duquel la bande principale est le 432MHz. HB9DTX et HB9ONO se relayent à la station.



Le soir, Christophe HB9TLN et son YL viennent nous rendre visite.

On mange avec plaisir la fondue amenée par HB9HLH et HB9ONO.

Nous mangeons en 2 équipes vu que nous sommes assez d'opérateurs pour nous relayer aux stations.



Sur 432MHz, le trafic est mis en pause à 2H00 du matin après 100 QSO. On reprendra à partir de 7H00 HBT. Le meilleur DX est OM6A à 898Km. Nous avons 6 DX à plus que 800Km.

Sur 144MHz, entre minuit et 2H00 HB9DNP nous contacte une série de stations en CW. Nous faisons aussi une pause pendant la nuit mais certains ont des insomnies alors quelques stations sont contactées vers 3H00 du matin. Le trafic reprend à 6H15 ; il y a déjà 306 QSO dans le log (autant qu'en fin de contest si c'est au chalet du Ski-Club).



Le meilleur DX sera contacté vers 13H00 ; M0NFD/p à 982Km. Il y a 22 DX à plus que 800Km sur 144MHz. Bernard HB9SVB est aussi venu opérer dimanche matin. Roos HB9IME est venu l'après-midi pour nous donner un coup de main lors du démontage des antennes.

Sur 1296MHz, le résultat est plus modeste avec 42 QSO, 10 stations sont à plus que 400Km ; le meilleur DX est G5LK/p à 607Km.

Nous avons eu par moment des problèmes de perturbation de la station 432 sur la réception 144MHz (du souffle sur toute la bande en fonction des positions respectives des antennes). La station 144 a aussi donné parfois du QRM sur la réception 432 (filtrage passe-haut insuffisant à l'entrée du préampli RX 432MHz ? A examiner). Si on refait un contest en juillet à cet endroit, on intervertira les positions respectives des antennes 144 et 432, car l'antenne 144 tire rarement en direction de la tour

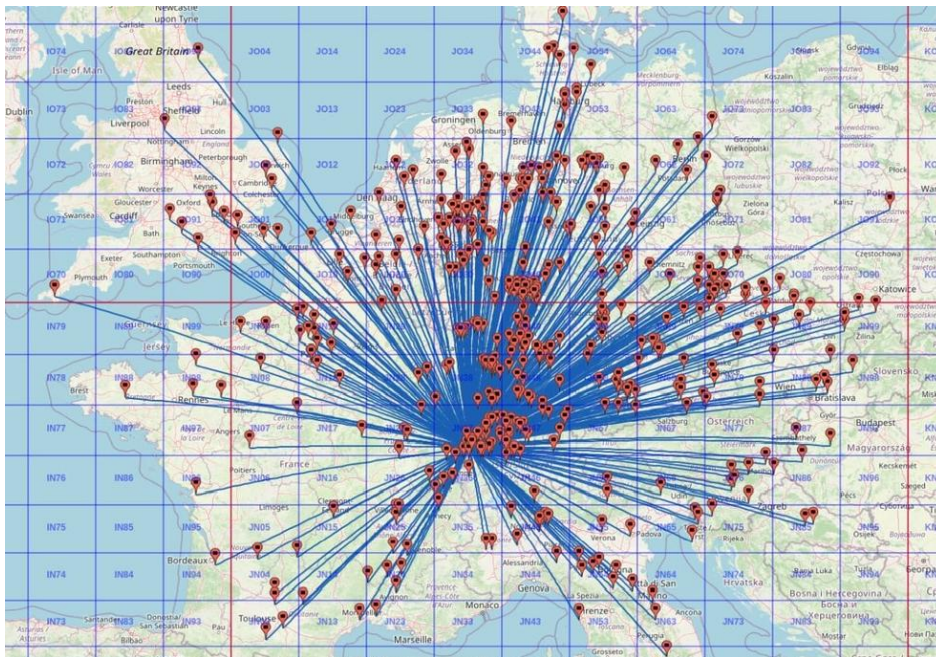
Dimanche matin, la météo étant clémente, Yves installe son système 10GHz sur l'esplanade et fait quelques contacts avec sa parabole de 50cm et 0,2W.

Les cartes des QSO sur les différentes bandes sont à la page suivante.

Bande	Score brut		Score vérifié		Rang EU	Cantons
	QSO	Points	QSO	Cantons		
144MHz	516	218204	487	203642	18	14
432MHz	141	51249	131	48984	16	11
1296MHz	42	10005	40	9334	39	10

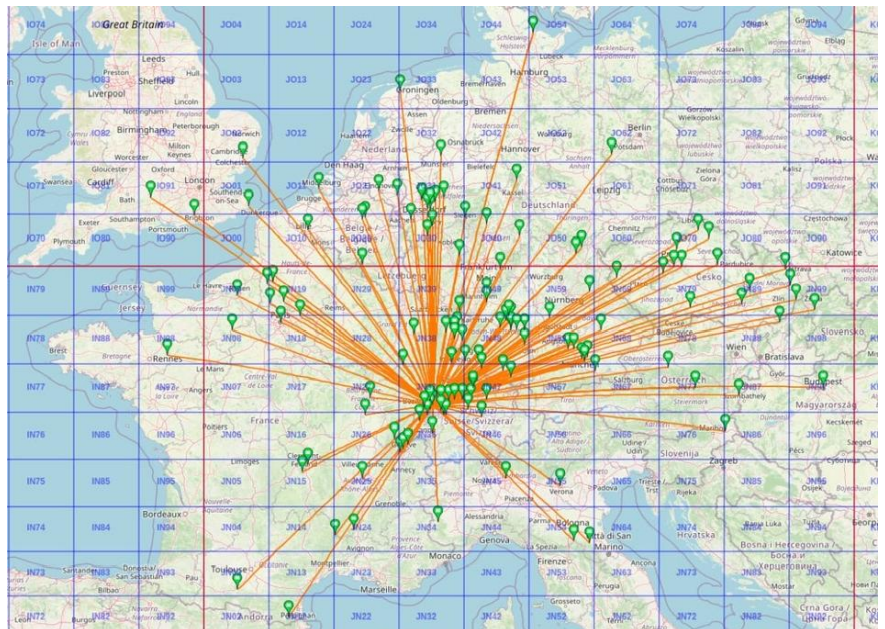
Le dégagement est nettement meilleur qu'au chalet du Ski-Club ; en comparaison nous avons 200 QSO de plus en 144MHz, 50 de plus en 432MHz.

Tout le monde a éprouvé du plaisir à participer à ce contest. L'humeur générale était à l'image de la météo.



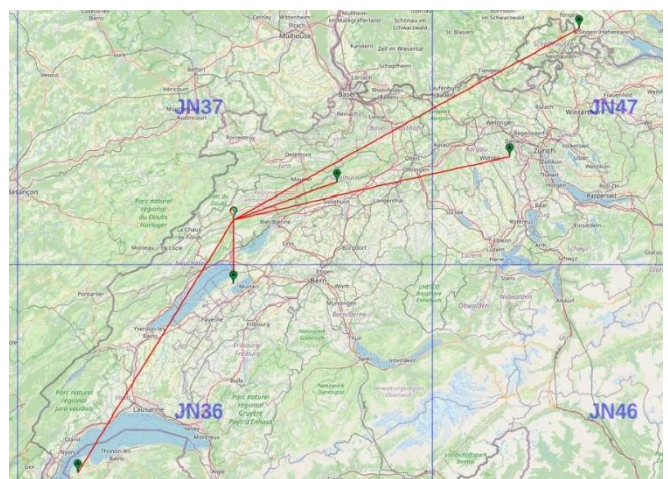
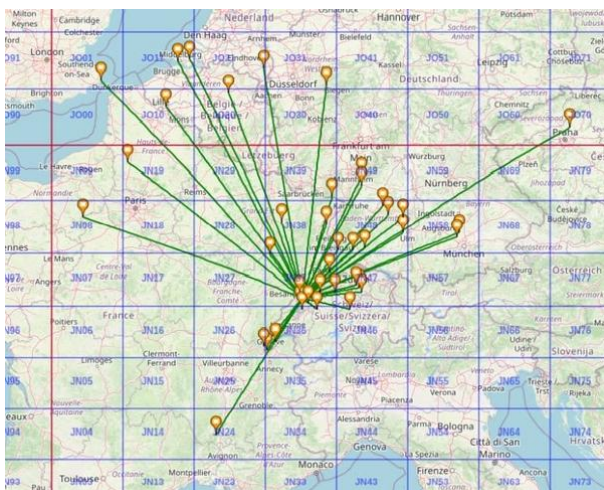
Carte des QSO sur 144MHz

Carte des QSO sur 432MHz



Cartes des QSO sur 1296MHz.

Et sur 10GHz



Results V/U/SHF-Helvetia-Contest 05th/06th July 2025**Category 01 145 MHz - single operator**

Call	Locator	Altitude	QSO	Score	Multi	DX	Call	Locator	TRX	Pwr	Ant	PreAmp
1 HB9IAB/P	JN36GU	1600	179	770'550	11	959	EA1IT	IN73TA	FT-991	400	9 ele	Yes
2 HB9PZQ	JN37XK	700	141	471'170	10	784	OK2L	JN99BN	FT 817	190	16 ele	Yes
3 HB9TTY	JN36VV	1100	41	110'737	11	708	PA1T	JO33JF	IC 9700	100	4 ele	No
4 HB9AOF	JN36AD	400	40	75'096	7	625	DK0NA	JO50TI	TS 2000	100	11 ele	No
5 HB9OOH	JN37PA	580	32	60'150	6	764	OL7M	JO80FG	FT 991	200	8 ele	No
6 HB9DAL	JN46DW	503	7	1'580	5	96	HB9XC	JN37MD	IC 9100	50	Dipol	No
7 HB9AZN	JN36MW	450	1	23	1	23	HB9XC	JN37MD	IC 705	50	Colinéaire	No

Category 01-6h 145 MHz - single operator*short period - max. 6 hours operating time*

Call	Locator	Altitude	QSO	Score	Multi	DX	Call	Locator	TRX	Pwr	Ant	PreAmp
1 HB9NBG/p	JN37SI	921	51	124'812	9	772	OM3KKI	JN88UU	FT-817ND	50	4 ele	No
2 HB9THJ/p	JN46EW	1898	34	39'864	11	401	DR2X	JO40QL	TM-255	30	HB9CV	No
3 HB9BOS	JN37TM	310	21	28'539	9	637	PA1T	JO33JF	FT-991	50	6 ele	No
4 HB9FXU	JN46EW	500	10	4'338	6	187	DK0A	JN48CO	MB1	80	Vertical	No

Category 02 145 MHz - multi operator

Call	Locator	Altitude	QSO	Score	Multi	DX	Call	Locator	TRX	Pwr	Ant	PreAmp
1 HB9XC	JN37MD	1600	487	2'852'808	14	982	M0NFD/P	IO94MJ	Selfmade	800	2x13 ele	Yes
2 HB9GT	JN47MH	1310	373	2'327'328	18	807	DM3OA	JO63UW	IC 9700	800	4x9 ele	Yes
3 HB9GF	JN47BC	800	267	1'512'915	15	841	SP9FYS	JN99LJ	IC 9700	750	4x7 ele	Yes
4 HB9LB	JN37TL	721	20	30'544	4	786	OM3FW	JN98AS	IC 7100	50	9 ele	No

Category 03 435 MHz - single operator

Call	Locator	Altitude	QSO	Score	Multi	DX	Call	Locator	TRX	Pwr	Ant	PreAmp
1 HB9IAB/P	JN36GU	1600	44	64'090	5	608	G5LK/P	JO01QD	FT-991	300	19 ele	Yes
2 HB9AOF	JN36AD	400	18	17'514	6	625	DK0NA	JO50TI	TS 2000	200	21 ele	No
3 HB9TTY	JN36VV	1100	6	2'904	6	158	HB9AOF	JN36AD	IC 9700	75	9 ele	No

Category 04 435 MHz - multi operator

Call	Locator	Altitude	QSO	Score	Multi	DX	Call	Locator	TRX	Pwr	Ant	PreAmp
1 HB9XC	JN37MD	1600	136	543'224	11	898	OM6A	JN99JC	IC 910	500	4x20 ele	Yes
2 HB9GF	JN47BC	800	88	360'432	12	822	OM6A	JN99JC	IC 9700	350	Quad	Yes
3 HB9AJ	JN37SH	1202	84	277'470	9	869	OZ1ALS	JO44XX	K3 + TRV	400	4x9 ele	Yes
4 HB9GT	JN47MH	1310	54	113'776	8	713	OM3W	JN99CH	FT 991	100	4x10 ele	Yes
5 HB9LB	JN37TL	721	10	9'844	4	573	OL3Z	JN79FX	IC 7100	100	18 ele	No

Category 06 1.3 GHz - single operator

Call	Locator	Altitude	QSO	Score	Multi	DX	Call	Locator	TRX	Pwr	Ant	PreAmp
1 HB9BAT/P	JN37SG	1396	29	61'649	7	833	OM3RRC	JN99EH	IC 202 + TRV	50	23 ele	Yes
2 HB9AOF	JN36AD	400	6	1'620	3	184	F6GYH	JN27TS	IC 9700	200	23 ele	No
3 HB9MDP	JN47KJ	900	3	602	2	142	HB9XC	JN37MD	IC 9700 + TRV	16	37 ele	Yes
4 HB9AZN	JN36MW	450	2	152	2	53	HB9BAT/P	JN37SG	IC705 + TRV	25	120cm PB	No

Category 06 1.3 GHz - multi operator

Call	Locator	Altitude	QSO	Score	Multi	DX	Call	Locator	TRX	Pwr	Ant	PreAmp
1 HB9XC	JN37MD	1360	41	98'720	10	607	G5LK/P	JO01QD	IC 1275	150	4x23 ele	Yes

3. Activité radio au Maroc sous CN2NE

Par André HB9HLM

Voici un petit compte-rendu de mon activité sous le call CN2NE au bord de l'Atlantique près de Casablanca en IM63DM.

J'ai été accueilli par Mohamed CN8PA.



Le trafic s'est fait en mode « vacances » : antennes windom du 6m au 40m et une 3él 6m avec IC7410 et 100 watts.

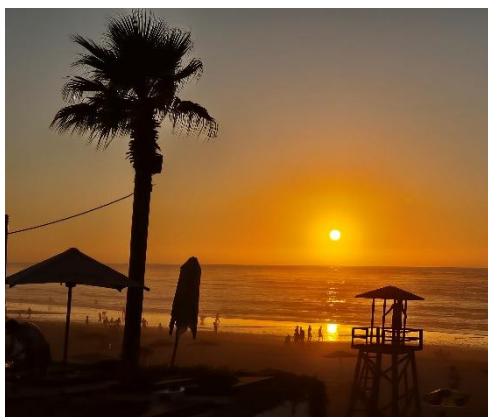
La propagation n'était pas au top ; les signaux n'étaient pas QRO et instables.

Sur 6m une belle ouverture en mode humain SSB s'est présentée le dimanche 20 juillet avec 160 QSO non-stop (quel plaisir...).

Le trafic s'est fait majoritairement en matinée et en soirée.

Tout le trafic HF s'est fait en SSB. Sur 6m, en SSB et en FT8.

Un total de 2358 QSO a été réalisé en 7 jours, ce qui n'est pas si mal au vu des conditions de trafic modestes et avec cette propagation capricieuse.



Nous avons passé de bons moments avec Mohamed ; le soir de bons gastros avec de magnifiques couchés de soleil, puis quelques belles sorties au souk.

Je remercie l'ARRAM et l'ANRT pour m'avoir attribué la licence CN2NE, et surtout je remercie Mohamed CN8PA pour son accueil et sa bonne humeur.

73 QRO de André HB9HLM alias CN2NE



4. Perturbations radio par le système ERTMS des chemins de fer

Par Florian, HB9HLH

ERTMS = European Rail Traffic Management system

Avant-propos

En 2022, au début du mois de mars, j'ai entendu qu'un radioamateur habitant les Hauts-Geneveys provoquait des arrêts de trains en approche ou au départ de la gare. Cela arrivait au moment où il passait en émission sur la bande des 80 mètres. Il se plaignait également d'un QRM généré par la signalisation ferroviaire. Curieux de nature, et subissant des perturbations similaires, je décidai d'en savoir un peu plus sur le fonctionnement de ces systèmes. En voici un aperçu.

Le système ERTMS

EUROBALISE

Le système ERTMS, est une des solutions techniques standard pour les transmissions de données du sol vers le système embarqué du train. C'est un système de transmission numérique qui utilise 1024 bits.

EUROBALISE est un système de transmission point à point, c'est-à-dire discontinu ; il utilise des balises ou des transpondeurs spéciaux placés dans une position appropriée entre les rails de la voie. Ces transpondeurs délivrent des informations fixes ou semi-fixes, telles que la variation de la vitesse maximale et le début ou la fin de la zone du ralentissement.

Ces systèmes peuvent fournir des informations variables s'ils sont connectés à la signalisation, aux systèmes de commande et de contrôle de la gare, à l'équipement du **block-système (*)** et aux équipements de transmission radio.

Des antennes appropriées, placées sur les moyens de traction, assurent la connexion entre ce système d'information sur la voie et l'ordinateur de bord.

(*) **Le block-système**, ou block d'espacement est le moyen généralement employé pour assurer un espacement suffisant entre deux convois circulant dans le même sens sur une voie ferrée donnée.

EUROLOOP

EUROLOOP est un système de transmission continue qui utilise un câble rayonnant posé entre les rails comme support pour la transmission. Ce câble permet d'assurer des transmissions dans les zones non couvertes par les balises (EUROBALISE), ce qui rend le système plus précis par rapport au système de points constitués uniquement de balises. Des antennes spéciales placées sous la locomotive, assurent la connexion entre ce système d'information sur la voie et l'ordinateur qui se trouve à bord de la locomotive.

Le système EUROLOOP est utilisé pour :

- Couvrir entièrement la section d'un block d'espacement
- Transmettre les informations dans les zones où la couverture radioélectrique normale est impossible
- Mettre à jour les informations relatives au prochain signal avant l'arrivée du train sur la balise du dit signal, l'évitant ainsi de réduire sa vitesse avant le signal qui s'est libéré entre-temps, évitant ainsi le ralentissement.

Si un conducteur de train reçoit une information d'un signal avancé indiquant une réduction de vitesse ou un arrêt au signal principal suivant, il doit immédiatement actionner le freinage afin, soit de ralentir le train jusqu'à la vitesse prescrite sur une distance déterminée, soit de l'immobiliser avant le signal principal indiquant l'arrêt.

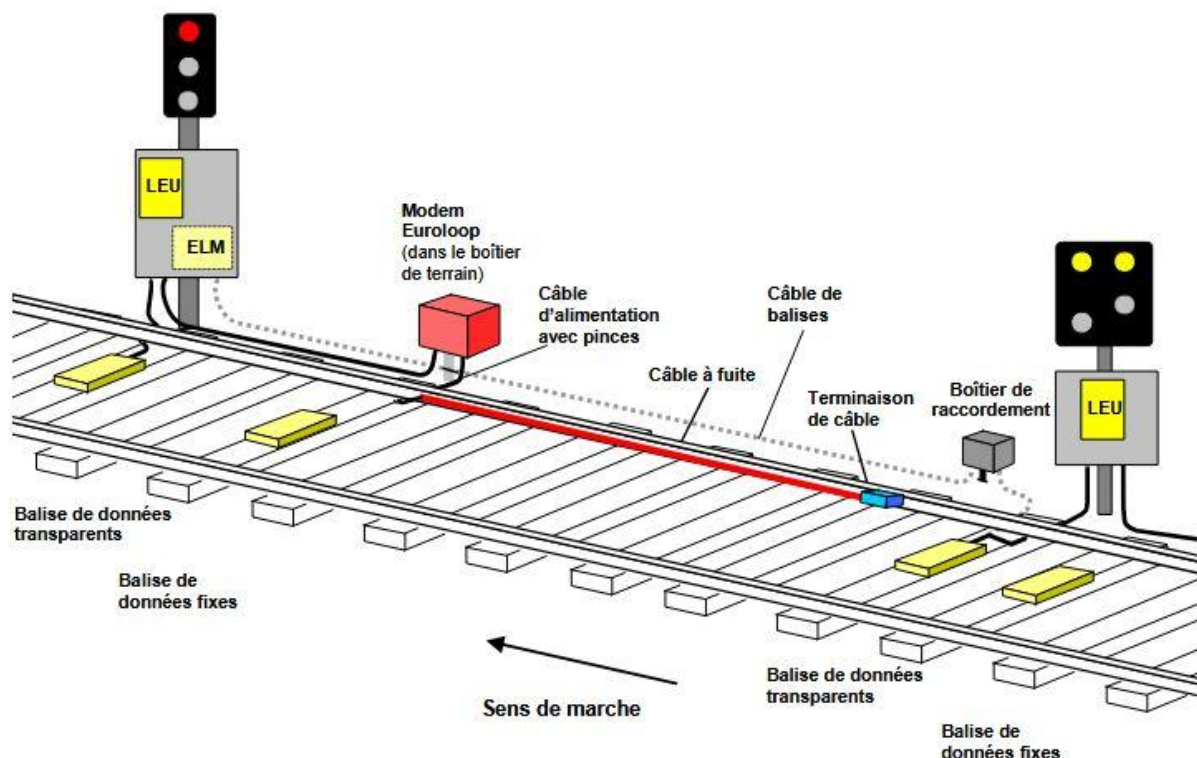
Les EUROLOOP et EUROBALISE sont généralement connectées à un signal lumineux via une unité électronique en bord de ligne. (LEU : Lineside Electronic Unit).

L'élément central est la ligne de fuite. Il s'agit d'un câble coaxial à fentes (qui fuit), appelé EUROLOOP qui longe le pied du rail. Les données sont transmises sur toute la longueur de la boucle, qui peut aller jusqu'à 1000 m et se termine à la fin par une charge (!! Donc ce n'est pas une boucle !!).

Le modem transmet dans la gamme des fréquences de 9 MHz à 18 MHz et utilise l'étalement du spectre à séquence directe pour **l'étalement des fréquences [*]** et pour le multiplexage. Le débit de données est de 9567,4 bits/s. Les télégrammes envoyés proviennent d'une unité électronique de bord (LEU = unité de contrôle au sol).

[*] l'étalement des fréquences : L'étalement de spectre est un processus par lequel un signal à bande étroite est converti en un signal dont la bande passante est supérieure à celle nécessaire à la transmission d'informations. L'énergie de transmission, auparavant concentrée dans une plage de fréquences plus restreinte, est répartie sur une plage de fréquences plus large.

Il s'agit de réduire la densité spectrale des signaux afin d'éviter les interférences radio. Néanmoins cet étalement a également pour effet de « diffuser » ces interférences sur une large plage de fréquences.



Remarque :

EUROLLOP doit satisfaire aux exigences de la spécification ETCS Subset 044. Sa fréquence moyenne est de 13,5 MHz.

Les chemins de fer de l'Oberland bernois (BOB), les BLS et le Zentralbahn (ZB) utilisent toujours des EUROLOOP, conformes aux exigences de la spécification ETCS Subset 044 de l'ancienne version, dont la fréquence moyenne est 4,5MHz.

Le LTM partage une antenne avec le « [Balise Transmission Module](#) » (BTM). Son champ permanent de 27 MHz, qui alimente et active les EUTOBALISE en énergie, est utilisé dans le sous-système EUROLOOP pour activer le modem, qui module ensuite les télégrammes envoyés en continu par le LEU et l'introduit dans la boucle pendant 60 à 90 s.

Les **modules de transmission des balises** (BTM), fonctionnent à une fréquence porteuse de 27,095MHz avec une modulation FSK.

Comme EUROLOOP émet dans la gamme de fréquences de 9 à 18MHz (anciennement 4.5MHz), les utilisateurs radio sont fortement perturbés. Les interférences sont particulièrement importantes dans la bande des 20 mètres réservée aux radioamateurs.

L'Union internationale des télécommunications (UIT) n'a pas attribué de fréquence à EUROLOOP pour la gamme comprise entre 14,000 et 14,350 MHz. Cette bande a été attribuée aux radioamateurs à titre primaire par l'UIT. Les équipements utilisant cette gamme de fréquences ne peuvent être exploités qu'en régime de « non-interférence/non-protection », ce qui signifie qu'ils ne doivent pas interférer avec les utilisateurs principaux et ne doivent pas être protégés contre leurs émissions.

À la demande de l'OFCOM, les exploitants d'installations de sécurité ferroviaire en Suisse doivent adapter leurs installations afin de ne pas perturber les utilisateurs principaux. Les équipements EUROLOOP peuvent perturber la réception des signaux à ondes courtes jusqu'à plus qu'un kilomètre.

Description du cas cité en avant-propos

Pour émettre sur la bande des 80 mètres, une antenne long fil était utilisée. Elle partait d'une fenêtre du 4ème étage de l'immeuble pour terminer sa course dans l'arbre jouxtant la bâtisse, ceci à environ 100 mètres de la ligne de chemin de fer. Ce secteur de voies se trouve être équipé de signaux et balises EUROLOOP.

La fréquence centrale utilisée par le système EUROLOOP à cet endroit précis est de 4,22MHz. Le système embarqué reçoit les signaux de la balise. La porteuse transmet les télégrammes qui sont captés par l'antenne se trouvant sous la motrice. Les signaux captés sont traités par l'ordinateur de bord de la machine.

Ci-contre, un modèle d'antenne EMTS.

Le récepteur embarqué ne comportant pas de filtre « physique », une émission sur 3,696MHz en SSB avec 100W arrivait à perturber le décodage du télégramme ce qui entraînait un arrêt de service automatique, généré par le système de sécurité.

Avant de pouvoir redémarrer le convoi, le mécanicien / conducteur était obligé de quitter manuellement le système, ce qui péjorait l'horaire de plusieurs minutes.



L'OFCOM ayant été saisi du problème, procéda aux investigations et mesures habituelle. Ci-après leur verdict :

1. L'émission provenant du radioamateur respectait les prescriptions. Les signaux émis étaient en-dessous des 44 volts par mètre. (ORNI : 44 volts/m. de 3.5 à 3.8 MHz.)
2. Le récepteur embarqué dans la locomotive, ne respectait pas les normes CEM (**C**ompatibilité **E**lectro-**M**agnétique). Au constructeur de la machine de régler le problème.



J'ai proposé au service technique du BLS, qui exploite la ligne, de procéder à des essais d'émissions avec une antenne magnétique de 6,2 m. de circonférence.

Ce type d'antenne rayonne un champ électrique très faible à courte distance. La proposition fut acceptée.

La boucle magnétique fut installée à environ 13 mètres du sol au sommet du mât télescopique équipant ma remorque et raccordée à l'IC-7300 du fourgon radio.

D'entente avec la régulation du trafic des trains, qui se trouve à la salle de commande de la centrale d'exploitation de BLS à Spiez, nous avons procédé aux essais suivants :

- Antenne à environ 70 mètres des voies. Fréquence 3696 kHz.
- Emission en SSB avec 100W → Freinage de service du train descendant. Il s'arrête à 200 m de la gare...
- Emission en SSB avec 50W → Train montant quittant la gare. Freinage à hauteur du passage à niveau.
- Emission en RTTY avec 40W → Freinage de service du train descendant. Il s'arrête à 200 m de la gare.

Voici deux oscillogrammes relevés par le service technique du BLS. Le premier sans l'émission, le second avec les 100W SSB.

La fréquence de la balise EUROLOPP est de 4.22925 MHz et le signal SSB est sur 3.696MHz.

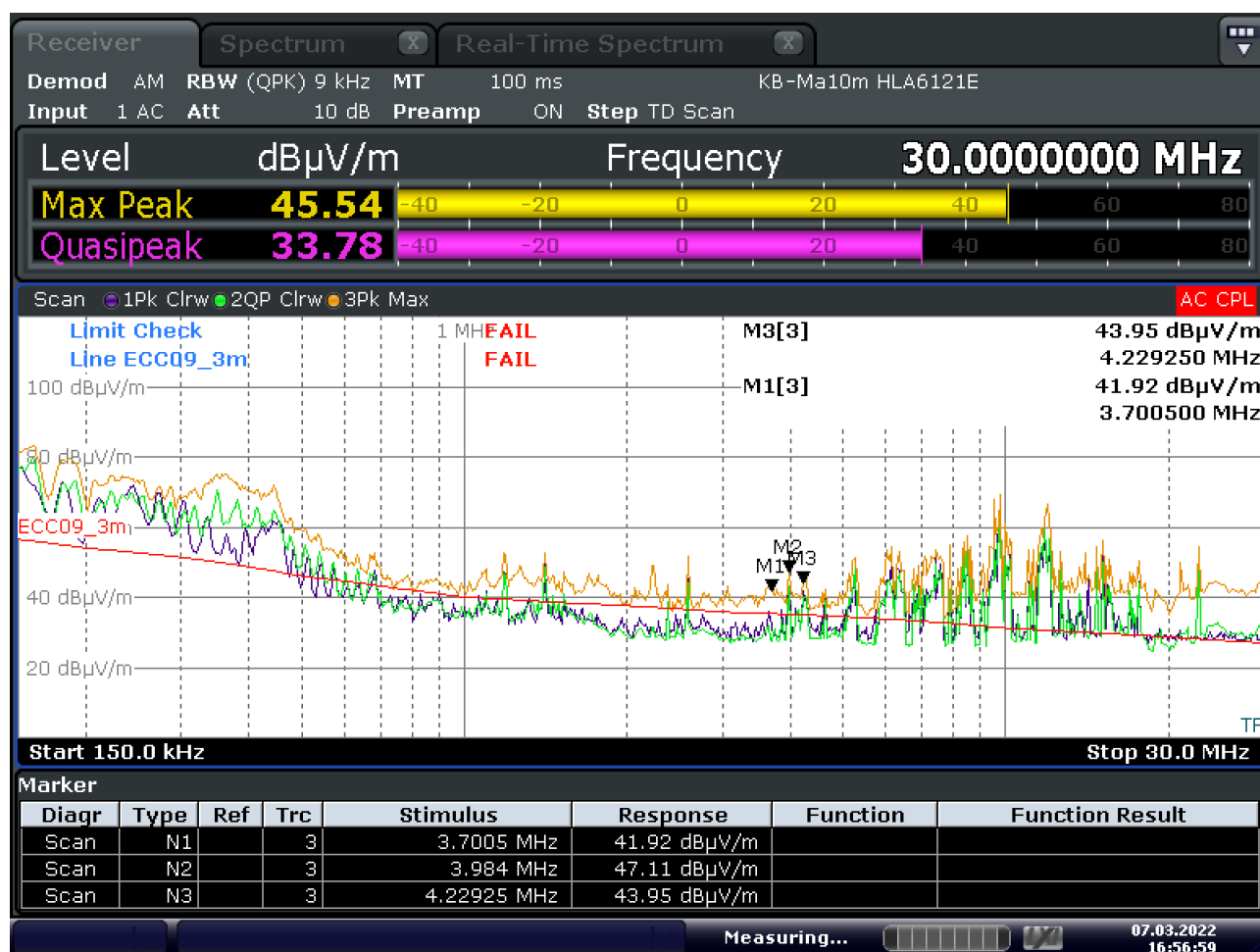


Fig. 1 : Spectre sur les ondes courtes de 0 à 30MHz sans émission radio-amateur
(Echelle logarithmique ; les traits verticaux principaux sont à 1MHz et à 10MHz)

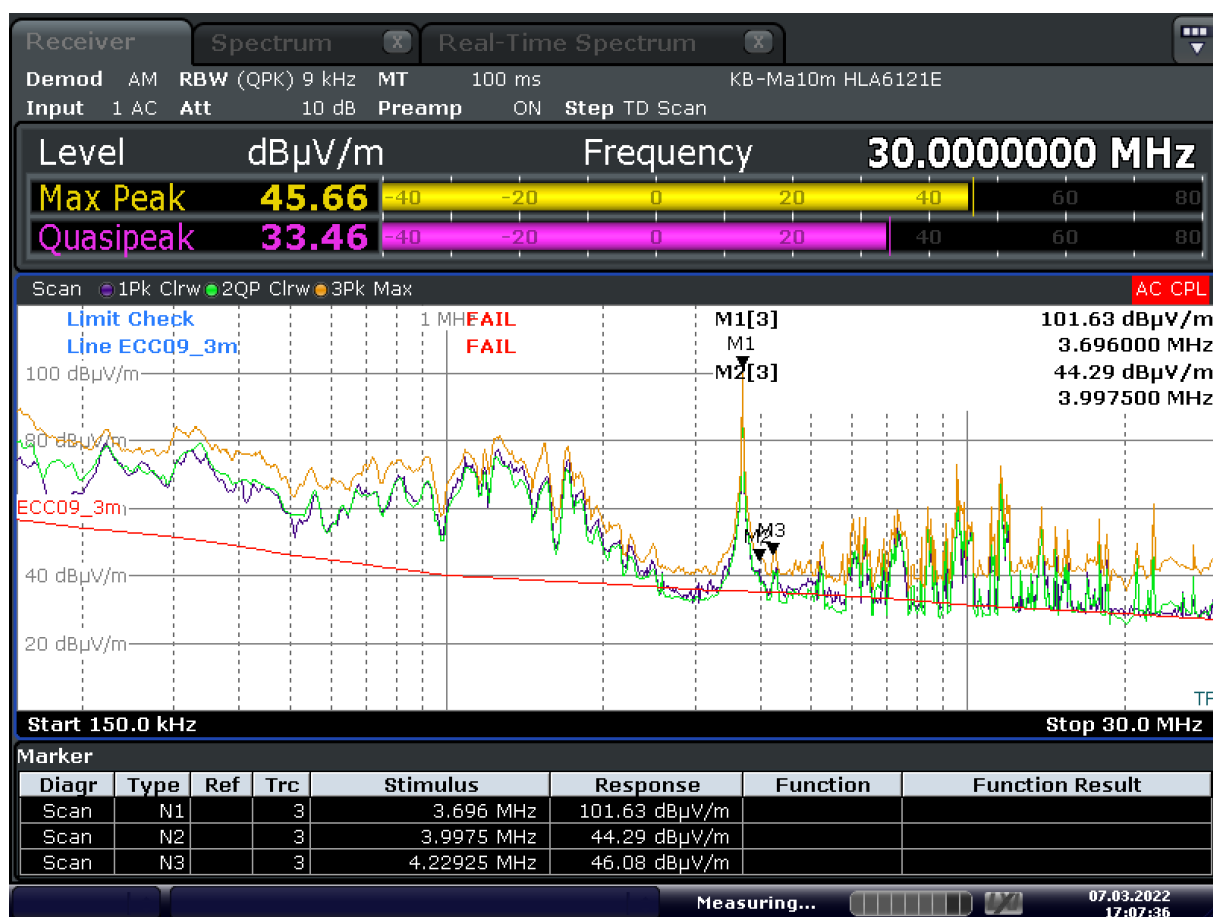


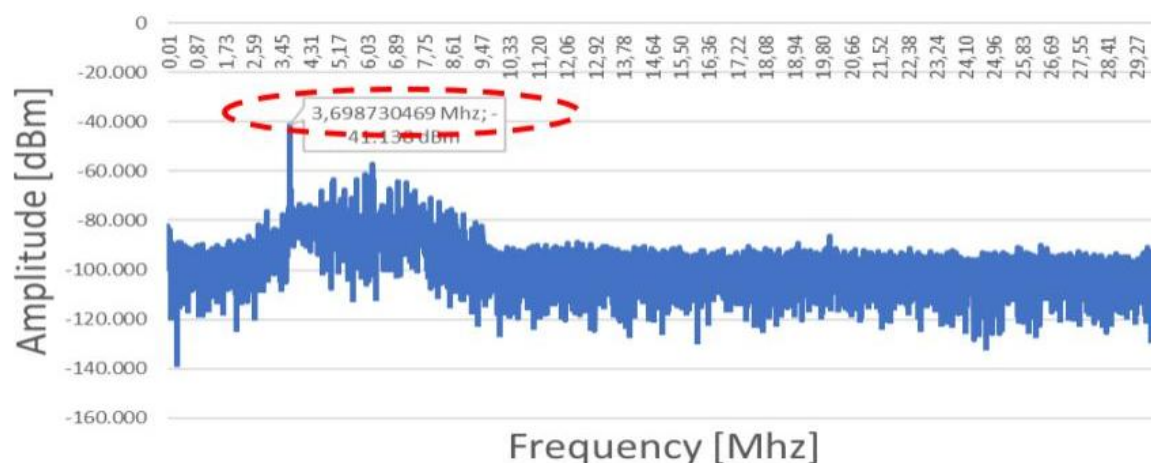
Fig. 2 : Spectre avec émission radio-amateur sur 3,695MHz

(Echelle logarithmique ; les traits verticaux principaux sont à 1MHz et à 10MHz)

La pose d'un filtre à l'entrée du récepteur ne pouvant entrer en ligne de compte, le constructeur des trains Stadler a modifié le logiciel de traitement des signaux. A la suite d'une première modification, de nouveaux tests ont montré une amélioration. Les trains montants ne freinaient plus, tandis que les convois descendants étaient encore perturbés. Après analyse, il s'est avéré que si la position de l'antenne située sous la machine était du côté opposé à l'antenne du radioamateur, le signal était suffisamment atténué pour que cela passe. Après une nouvelle modification du logiciel, tout rentra dans l'ordre.

Informations données par le constructeur Stadler

Ci-dessous, une image du signal mesuré à l'antenne de la motrice durant les derniers essais.



D'après leurs mesures, la fréquence de base n'est pas le problème pour les perturbations. Cette fréquence est normalement assez filtrée sur l'engin.

En revanche, les « ondes superposées » sur cette fréquence porteuse (par exemple lors d'une émission des données) créent un spectre un peu plus large.

Ce spectre plus large est ensuite détecté et interprété par l'engin comme la réponse potentielle d'une balise (la fréquence porteuse des données balise étant de 4.234MHz +/- 175kHz ; FSK des deux fréquences 3.951MHz et 4.516MHz).

Il faut aussi noter que les engins ont toujours la même configuration que l'année passée. Une modification du comportement engin est à l'étude et en cours de certification dans les laboratoires.

Fin de l'informations.

Remarque

Sur l'image du signal mesuré à l'antenne, la perturbation visible à droite de la porteuse 3698 kHz, est indépendante de celle-ci. On peut l'observer sur les images fournies par la centrale de régulation du BLS. Ces signaux sont visibles avec et sans la porteuse.

Dernières nouvelles

Pour connaître la situation à ce jour (le 5 octobre 2025), j'ai envoyé un courriel au technicien (Product Manager) en charge de ce dossier chez Stadler Signalling AG. (le constructeur des trains).

Voici un aperçu des questions que j'ai posé :

- Avez-vous réussi à résoudre le problème ?
- D'autre part, nous n'avons pas réussi à déterminer l'origine des brouillages adjacents. Ceux-ci nous perturbent également.
- Si vous pouviez me donner les détails techniques concernant ce cas, cela m'intéresse particulièrement et me permettrait de transmettre à mes camarades radioamateurs, le fonctionnement de votre système de transmission et les risques d'interférences.

La réponse :

- En effet, quelques mesures/essais ont été effectués en collaboration avec le BAKOM. Pour les résultats des mesures/essais, veuillez contacter directement M. Hansruedi Spring du BAKOM. Personnellement, je n'ai pas encore de rapport, donc je ne peux pas vous renseigner davantage.
- Sachez qu'en parallèle un processus UNISIG (organisation pour la spécification de l'ETCS – système embarqué, voir ci-dessous) a commencé afin de déterminer officiellement les niveaux d'interférences critiques et ensuite définir une solution standardisée au niveau des appareils embarqués. Malheureusement ce processus va durer et nous n'attendons pas une solution rapide (donc après 2030).
- Pour les détails techniques au niveau véhicule – c'est relativement simple – il s'agit du système de protection de la marche – dite « ETCS » – ce système doit protéger la marche du train en cas d'erreurs du mécanicien.

Ce système se base sur une transmission des informations du sol vers le véhicule avec des dites « EUROBALISES ». L'appareil embarqué émet un signal de « telepowering » et la balise répond avec les données liées au signal ferroviaire/latéral (signal rouge = arrêt ; signal vert = marche). C'est une sorte de « RFID-tag » / « RFID-reader » pour le domaine ferroviaire. Les fréquences pour cette communication entre le véhicule et le sol sont spécifiques au système. Elles sont uniques à travers toute l'Europe.

La réalisation de cette lecture au niveau véhicule dépend des constructeurs du système embarqué (par exemple : le système Alstom est différent de Siemens, et ce dernier est différent de AngelStar/Stadler etc.). Ceci donne en conséquence différentes erreurs du système au niveau véhicule en cas d'interférences, mais chaque système présente quelques technologies similaires.

Pour comprendre ceci il faut savoir que le système embarqué doit être construit d'une manière « sure ». Par conséquent il faut au moins deux canaux logiciels indépendants pour réaliser les calculs. L'antenne du véhicule en revanche est « unique » - donc un seul composant, qui pose un risque de « non-lecture » d'une balise et donc de l'information liée à la marche permise – ce qui est à éviter à tout prix...

En conséquence, si l'interférence externe à l'antenne est assez élevée et dans la bande des fréquences de réponse d'une balise – l'appareil embarqué doit l'interpréter comme une balise. Vu que ce signal ne porte pas d'informations ETCS, le signal est considéré comme venant d'une balise défectueuse et la réaction du système est en conséquence.

Une autre source d'erreur est liée au « self-test » de l'antenne. L'appareil embarqué doit tester régulièrement si le canal de transmission est présent et fonctionnel. A cet effet, il envoie un signal de test dans l'air et lit la réponse de l'antenne. Si ce signal de test est perturbé par une interférence externe, l'appareil embarqué doit considérer l'antenne comme défectueuse et réagir en conséquence.

Ne sont décrits ici que deux cas potentiels de perturbation externe présents dans tous les appareils embarqués de tous les constructeurs.

Finalité.

Le début de cette affaire date de mars 2021. Il n'y aura pas de changement avant 2030. Ce qu'il faut ABSOLUMENT faire au cas où vous seriez perturbé :

1. Procéder à un lever de doute
2. Documentez le dérangement
3. Informer l'OFCOM

Voilà, c'est tout pour aujourd'hui. 73's de Florian / HB9HLH, 10.10.2025

Pour les curieux : [Centrale de régulation de Spiez](https://www.bls.ch/fr/dienstleistungen/waehrend-der-reise/kundenmagazin-1-2017/inside-betriebszentrale-spiez)
(cliquer sur les liens)
<https://www.bls.ch/fr/dienstleistungen/waehrend-der-reise/kundenmagazin-1-2017/inside-betriebszentrale-spiez>



5. Le très catastrophique contest IARU-UHF d'octobre à Chasseral

Par François, HB9BLF

Vendredi matin, nous sommes 2 pour le montage de l'antenne 432MHz : Juan HB9HLG, et François HB9BLF. Il fait beau temps et la température est agréable.

C'est bien d'avoir cette météo pour le montage, mais ils n'annoncent rien de bon pour le week-end ; passage d'un front froid avec pluie et vent.

Nous nous retrouvons à 8H30 à l'hôtel pour un café-briefing. A 9h00 nous sommes sur

le
site.



La plus grande partie du matériel a été amenée jeudi déjà. Il ne reste dans et sur la voiture que les mâts d'antennes et les caisses de matériel d'haubanage.

Le montage va bon train et à 12H30 l'antenne est installée. Après une pause repas à l'hôtel du Chasseral, nous installons le PA, tirons les câbles jusqu'à la station et enlevons le mât de levage. Test du système : il fonctionne avec cependant un SWR=1,4. Bon, ça ira comme ça pour ce contest.

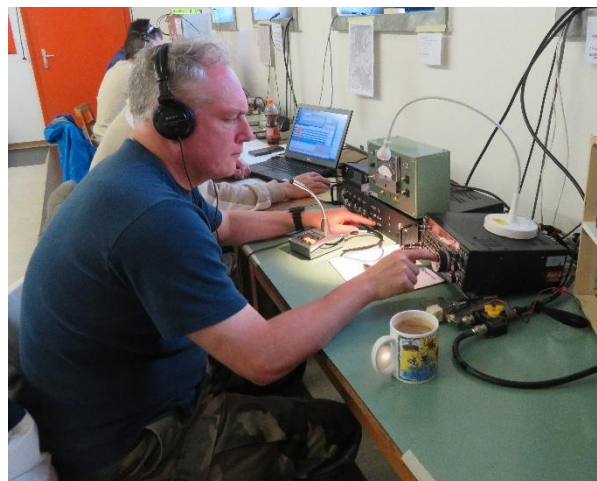
Samedi matin, arrivée du reste de l'équipe : Yves HB9DTX, Patrick HB9OMZ et Pierre HB9TLU.

Il reste à installer l'antenne 4x16EL à Patrick pour la bande 1296MHz, la station pour le 23cm et les périphériques (PC logs avec N1MM, Affichages des fréquences pour l'autre station, Internet).

Sur 23cm, nous utilisons toujours le PA à tubes 2C39 (150W). Au vu de la météo, il ne sera pas placé juste sous l'antenne mais à l'intérieur, bien à l'abri. Il y a déjà pas mal de vent qui souffle du Sud-Ouest.

A midi, tout est prêt. On peut passer à l'apéro et au repas. Au menu, le traditionnel gratin de pâtes bolognaise préparé en avance par Janine.





Début du contest à 16H00 HBT. Le vent a tourné à l'Ouest et souffle fort. Il y a un deuxième haubanage sous l'antenne du haut ; un de ces haubans sécurise l'antenne contre les vents d'Ouest, alors pas de problème pour le moment.

Nous sommes dans le passage du front froid. Celui-ci détruit la propagation. On n'entend pas beaucoup de stations ; Les QSO se font avec des stations à courtes distances. Sur l'Est ça va un peu mieux.



Vers 16H45, le vent tourne brutalement au Nord-Nord-Ouest et en tempête, comme un coup de joran. HB9BLF va voir ce qu'il se passe avec l'antenne 432MHz. Le tube qui porte les antennes plie fortement en arrière. Le haubanage du haut est OK pour des vents d'Ouest mais il est insuffisant contre un vent qui arrive perpendiculairement à l'esplanade. Le mât arque puis plie complètement au-dessus de la rondelle des haubans du bas.

Dans la tempête, (des pointes à 130Km/H) on sort mettre des cordes pour empêcher que le mât plié ballote

trop dans le vent. Arrêt du trafic (la propagation est nulle avec cette météo). Ils annoncent une accalmie à partir de 20H00, alors... Apéro, puis fondue.

Vers 20H30, le vent ayant un peu baissé, on tente une sortie. On ne peut pas mettre le système simplement au sol sous peine de plier les antennes qui sont encore intactes. Alors on enlève une antenne après l'autre, dans les rafales de vent et la pluie. Puis nous cassons le reste de mât plié et installons une seule antenne de 20EL : nous reprenons le trafic avec cette antenne, mais on constate qu'elle tourne dans les rafales de vent. Le rotor est-il cassé ? Ou est-ce une bride mal serrée ? L'antenne 23cm est toujours là mais elle a aussi tourné dans les rafales de vent.

La propagation étant nulle (on a 36 QSO à 23H00 HBT...), on arrête le trafic. Nous examinerons tout cela à la lumière du jour le lendemain matin.

Sur 23cm, à la même heure nous n'avons que 12 QSO avec cette propagation pourrie et aussi à cause du temps passé à nos bricolages nocturnes.

Le lendemain matin, la météo est meilleure. Le vent a baissé et il ne pleut plus. On ne se presse pas au vu de cette propagation médiocre.

Après le petit déjeuner, on sort voir comment la situation se présente. A l'évidence, la bride de fixation de l'antenne 432MHz est mal serrée (Le câble coaxial s'est enroulé autour du mât). C'est une conséquence du bricolage de nuit dans les rafales de vent et la pluie (+ bonus grêle !) avec les mains gelées. On met l'antenne au sol et on règle ce point. Le rotateur d'antenne est fonctionnel (Ouf !).



Il faut aussi réaligner la position de l'antenne 1296MHz par rapport à son rotateur et mieux serrer les boulons.

Le trafic reprend vers 9H30. Les QSO s'enchaînent avec peu de DX. La propagation s'améliorera en cours de journée au fur et à mesure que le front froid s'évacue vers l'Est. Les meilleurs DX seront réalisés l'après-midi.

Une prochaine fois, on adaptera la « voile » et son haubanage aux conditions météo, à l'avance. Un contest UHF à oublier au plus vite.

Bande	Score brut		ODX
	QSO	Points	
432MHz	130	44953	DK2OY, JO44UO, 851Km
1296MHz	24	5343	G3M, JO01QD, 607Km

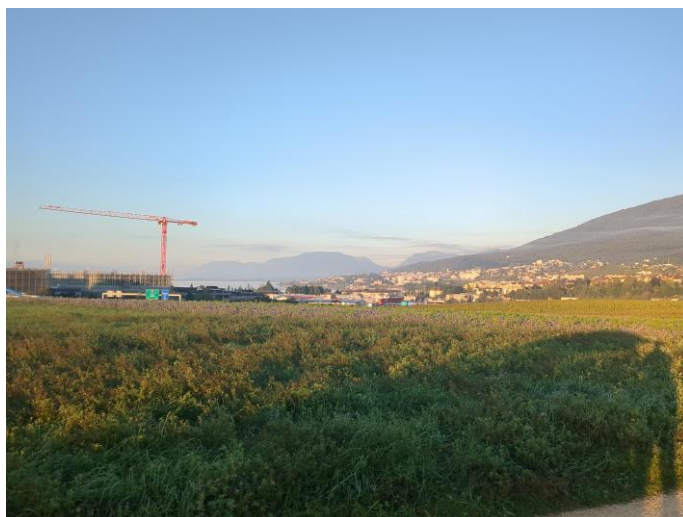
6. Activité « radio de secours ».**SEC 2025**

Par Florian, HB9HLH

Indicatif utilisé : HB9WW, SUNe - Section USKA Neuchâtel

QTH : 2072 St-Blaise, (commune de Laténa) à proximité du centre commercial de Marin.

Cette année, le QTH et les appareillages étaient les mêmes que l'année passée.



Antenne verticale X200 au sommet du mât pour les VHF-UHF et dipôle en V inversé pour le 80m (sur la remorque de HB9HLH). Pour la bande des 40m. l'antenne « Codan » du fourgon a été utilisée.

Roos HB9IME a assuré le trafic sur 2m et 70cm. Florian HB9HLH a desservi la station HF.

Trafic : Le matin dès le début, nous avons eu une assez bonne propagation sur 70cm en direction des relais HB9HD et HB9G.



Les bandes ondes courtes n'ont pu être exploitées qu'à partir de 15 heures, quand le QRM a enfin daigné descendre en dessous de S9.

Une vraie misère, trois contacts par bande. Il sera nécessaire de changer d'emplacement pour la prochaine édition.

**Roos HB9IME à la station
VHF-UHF**

