

Les transmissions radio de la SISL.

Version mai 2023

1^{ère} partie : **Explication technique** des systèmes de transmission radio.

2^{ème} partie : **Procédure d'utilisation** des moyens de transmission radio.



1^{ère} partie : **Explication technique des systèmes de transmission radio.**

La SISL dispose de 2 réseaux de transmission différents et complémentaires.

- Le réseau analogique
- Le réseau numérique DMR

Le réseau analogique.

Il s'agit des canaux DL, 12, L2, N, K, CGN, E.

Ces 7 canaux analogiques nous permettent de communiquer avec l'ensemble des services navigant sur le lac.

La transmission passe directement d'un poste à l'autre.

Un poste de faible puissance avec une petite antenne (poste portatif) ne sera entendu que dans un petit rayon.

Un poste puissant avec une antenne bien dégagée (poste fixe) sera entendu dans un grand rayon.

Il s'agit là d'une liaison « *simplex* » utilisant une seule fréquence pour l'émission (pour parler) et pour la réception (pour écouter).

On ne peut pas parler et écouter en même temps.

En fonction de la distance et de la puissance, et en raison de la courbure de la terre, tout le monde n'entend pas tout le monde.

Le réseau numérique DMR.

Il s'agit des canaux « Petit-Lac », « Grand-Lac », « Haut-Lac ».

Ces canaux sont réservés à l'usage exclusif de la SISL (et des vedettes de la brigade du lac).

La transmission de la voix est cryptée.

Pour éviter les problèmes dus à la courbure terrestre, nous avons des relais installés sur des points hauts.

Chaque transmission passe par les relais.

Le principe d'une transmission via relais.

Dans ce système de transmission via relais, nous utilisons 2 fréquences pour un canal de conversation.

Chaque radio est programmée avec les 2 fréquences.

Fréquence A pour l'émission (pour parler) et fréquence B pour la réception (pour écouter).

On ne peut pas parler et écouter en même temps. Il s'agit d'un système « *half duplex* » (semi-duplex).

Remarque : le système « *full duplex* » permet de parler et d'écouter en même temps, comme, par exemple, le téléphone.

Les relais ont pour fonction d'écouter la **fréquence A** et de tout renvoyer sur la **fréquence B**. Ils répètent tout ce qu'ils entendent, ils sont souvent désignés sous le nom de « **répéteur** ».

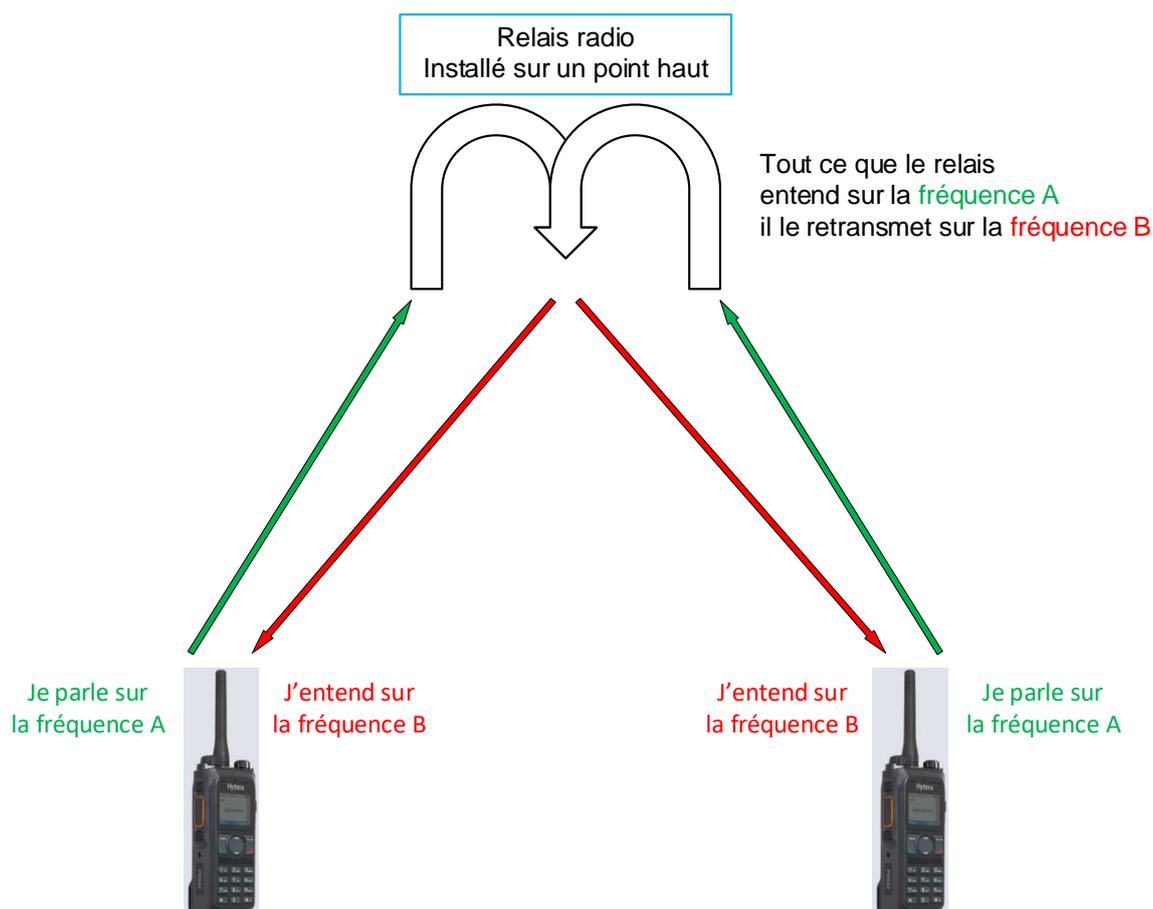
Avantages :

- Si vous êtes en vue d'un des relais, vous avez le contact avec l'ensemble des stations sur le lac.
- Bonne qualité de transmission, les relais sont équipés d'une bonne antenne et d'un émetteur puissant.

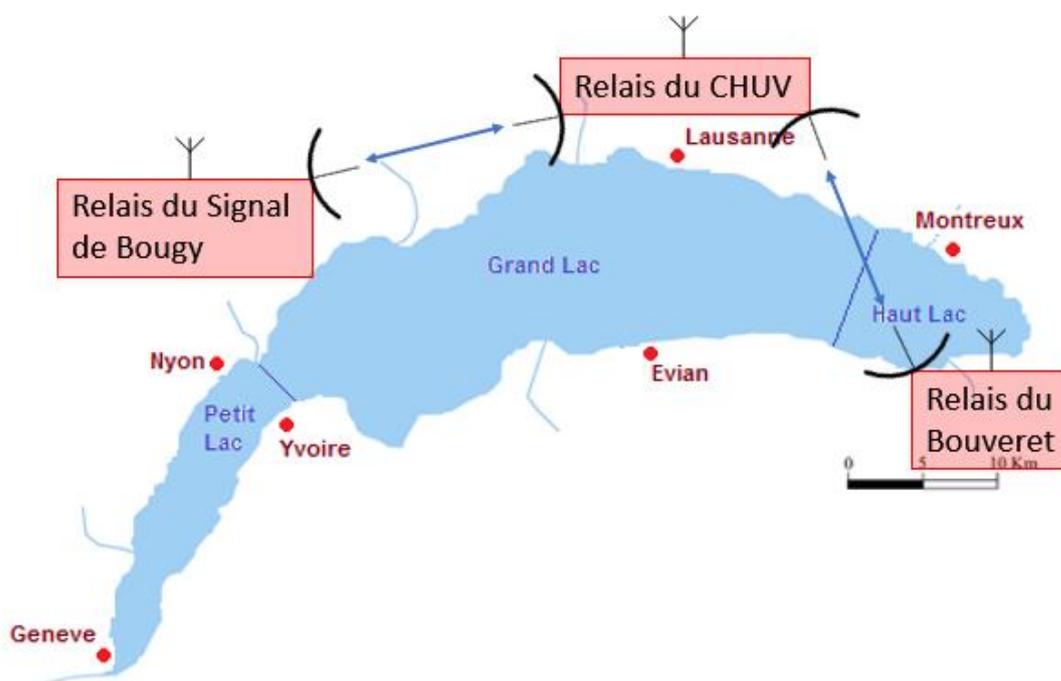
Inconvénients :

- La liaison directe (simplex) entre 2 postes portables proches, mais hors de la zone couverte par les relais n'est pas possible.
- Les relais mettent une seconde pour s'enclencher, il faut donc attendre la double tonalité après avoir pressé sur le bouton d'émission avant de parler. Ce signal vous indique que les relais vous reçoivent correctement.
Si vous commencez à parler avant cette double tonalité, le début de votre message ne sera pas retransmis par les relais.

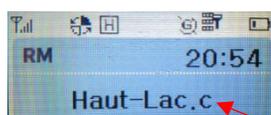
Exemple d'un réseau avec un relais :



Les trois relais de la SISL en détail.



- Nous avons 3 emplacements (points hauts) où sont installés les relais.
- Chaque relais couvre une grande partie du lac.
- Ces 3 relais sont connectés entre eux par faisceaux hertziens, via paraboles.
- Chaque conversation est retransmise par les 3 relais sur tout le lac.
- Votre poste de radio choisit automatiquement le meilleur relais à utiliser en fonction de votre emplacement.
- L'affichage sur la radio vous permet de savoir sur quel relais vous êtes connectés. La lettre minuscule qui se situe après le point vous indique le nom du relais.
.b = relais du Bouveret ; .c = relais du CHUV ; .s = relais du Signal de Bougy.
(Exemple d'affichage : « Haut-Lac.c » = canal Haut-Lac, appareil connecté sur le relais du CHUV.)



.c = CHUV

Points forts du réseau numérique DMR.

- Nous disposons de 3 canaux qui sont disponibles sur l'ensemble du lac.
- Les noms donnés à ces 3 canaux sont : Petit-Lac, Grand Lac, Haut-Lac.
- Lors d'une vacation, sur l'écran de votre poste, il est indiqué :
l'indicatif du poste qui parle, la distance à laquelle il se trouve et la direction par rapport à votre position.
- Vous pouvez tester si un poste est présent sur le réseau ou le faire sonner et vibrer (ancien sélectif).

Code couleur des étiquettes de radio.

Chaque poste de radio a une étiquette de couleur avec son indicatif.
Les couleurs indiquent l'état de programmation du poste.

Fond / texte	Etiquette	Canaux analogiques	Canaux numériques	Annonce prêt	GPS sur carte
Noir / Blanc	Lx35	Oui			
Vert / Blanc	Lx35	Oui	Oui		
Rouge / Blanc	Lx35	Oui	Oui	Oui	Oui
Jaune / Noir	L150	Oui	Oui	Oui	(Oui)

Le fait d'allumer un poste avec l'étiquette **rouge** va annoncer automatiquement aux centrales d'engagement que la section est prête pour un sauvetage (3 personnes disponibles au local).

Les étiquettes « Lemano » en détail :

xx est à remplacer par le numéro de votre section.

L0xx	Local, analogique uniquement
L0xx	Local, analogique et numérique, annonce « disponible »
L2xx	Bateau, analogique uniquement
L2xx	Bateau, analogique et numérique, annonce « disponible » et GPS
L3xx	2 ^{ème} bateau, analogique uniquement
L3xx	2 ^{ème} bateau, analogique et numérique, annonce « disponible » et GPS
L4xx	3 ^{ème} bateau, analogique uniquement
L4xx	3 ^{ème} bateau, analogique et numérique, annonce « disponible » et GPS
L1xx	Chef opérationnel, analogique et numérique, sans annonce dispo ni GPS
L5xx	Equipier, analogique et numérique, sans annonce dispo ni GPS
L6xx	Equipier, analogique et numérique, sans annonce dispo ni GPS

Les postes avec l'étiquette jaune **L150** sont destinés à la technique et à la gestion du réseau.

Informations techniques complémentaires.

Le système de transmission DMR utilise la modulation numérique, la modulation QPSK et le multiplexage temporel TDMA pour transmettre des signaux numériques via une fréquence radio, ce qui permet à plusieurs utilisateurs de partager la même fréquence en utilisant des slots différents.

Pour disposer de 3 canaux numériques « voix » et d'un canal « GPS » sur les 3 relais, les postes sont équipés de 12 fréquences différentes (en plus des 7 fréquences analogiques).

DMR est l'abréviation de Digital Mobile Radio.

Géolocalisation sur la carte « Lac ».

Ce document correspond à la phase test II (2023).

Cette page internet nous permet de connaître les sections disponibles au local pour un sauvetage et nous indique la position des bateaux d'intervention sur le lac. map.sisl.ch

- Le point GPS est mis à jour sur la carte une fois par minute.
- La géolocalisation ne fonctionne que si le poste est enclenché sur un des 3 canaux numériques et en vue du ciel.

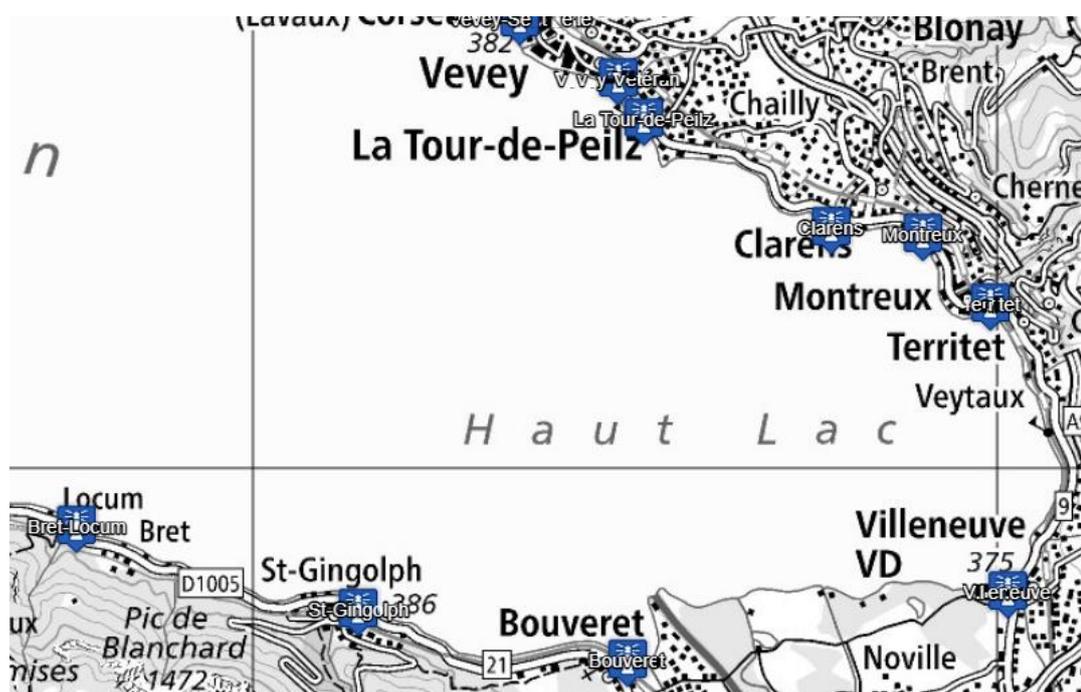
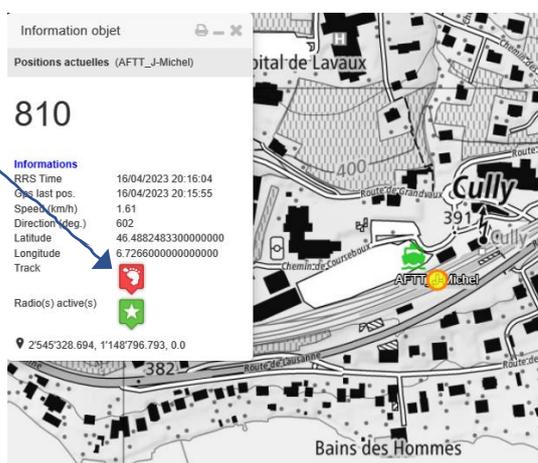
Affichage sur la carte :

- Le logo bleu sur la carte du Léman indique la position du local de sauvetage.
- Lorsque la section est annoncée disponible avec un équipage au local, le logo passe au vert.
- Si un bateau transmet sa position, elle sera affichée par un point vert avec l'indicatif « Lemano ».

Un « clic gauche » sur ce bateau va vous donner d'autres informations.

La fenêtre en haut à gauche permet de connaître différents paramètres du bateau.

Un « clic gauche » sur l'onglet rouge permet de voir le tracé des 60 dernières minutes.



2^{ème} partie : Procédure d'utilisation des moyens de transmission radio.

Langage radio (vacation radio).

Dans cet exemple « LEMANO 25 » station fixe de Cully (**en rouge**) appelle « LEMANO 225 » bateau de Cully (**en bleu**) pour lui donner une information.

LEMANO 225 Cully de LEMANO 25, *Répondez.*

LEMANO 25 de LEMANO 225, *Compris, Répondez.*

Compris, le navigateur recherché au large du Dézaley a été retrouvé et ramené à terre, l'intervention est terminée. Répondez.

Compris, le navigateur recherché au large du Dézaley a été retrouvé et ramené à terre, l'intervention est terminée. Répondez.

Juste, Terminé.

Lors d'une conversation, vous regardez l'interlocuteur à qui vous vous adressez. Ensuite, il peut vous faire un signe de tête pour vous dire qu'il a compris votre demande.

Rien de tel lors d'une conversation radio !!!

C'est pourquoi dans le trafic radio il est important d'utiliser un langage clair et bien défini :

- Préciser à qui vous vous adressez et qui vous êtes *et lors de la 1^{ère} prise de contact, faire suivre l'indicatif du nom de la section (LEMANO 225 Cully de LEMANO 25, Répondez).*
- Attendre que votre interlocuteur vous confirme qu'il vous écoute (*LEMANO 25 de LEMANO 225, Compris, Répondez*).
- Commencer toutes les prises de parole par le terme « compris » (ou pas compris). Votre correspondant saura alors que c'est bien le début de votre message (et que vous n'avez pas commencé à parler en même temps que lui).
- Donner le message et attendre la quittance (*Compris, le navigateur recherché Répondez*).
- Ecouter la quittance de votre interlocuteur (*Compris, ... l'intervention est terminée. Répondez*).
- Confirmer la quittance (*Juste, Terminé*).

Nous travaillons en mode « semi-duplex ». Quand vous parlez, vous n'entendez pas votre correspondant (une seule personne peut parler à la fois). C'est pourquoi vous devez inviter votre correspondant à parler en terminant votre message par « **répondez** ». (C'est la différence avec le téléphone mobile qui travaille en mode « duplex ».)

Lorsque vous aurez terminé l'échange de message, vous finirez votre conversation par « **terminé** », afin d'indiquer aux autres stations que le canal est libre.

Faite attention de ne pas parler pendant une autre conversation. Vous ne seriez pas entendu. Même en cas d'urgence, il faut attendre la fin de la conversation en cours.

Si vous devez vous renseigner avant de donner la réponse à une question posée, dites à la radio :

Compris, je me renseigne, attendez.

De ce fait, votre interlocuteur saura que vous avez compris la demande et il patientera jusqu'à votre réponse.

Si vous ne le faites pas, il répétera la question. Cela provoquera une perte de temps et du trafic inutile.



Pratique radio.

Conseils pour assurer une bonne liaison radio :

- Tenir l'appareil vertical et en hauteur (antenne dégagée).
- Se mettre à l'abri du vent ou dos au vent.
- Parler distinctement (articuler).
- Même en situation de stress, ne pas crier.



Complément pour les 3 canaux numériques :

- Lors d'un appel, après avoir pressé le bouton d'émission, il faut attendre la double tonalité avant de parler.

Ce double bip vous informe que le relais est prêt à retransmettre votre message.

Si vous commencez à parler avant ce double bip, le début de votre message ne sera pas retransmis par le relais.

- Si vous entendez un bip continu cela signifie que le canal est occupé ou que vous êtes hors de la couverture des relais.

Quelques causes de non-fonctionnement :

- Volume réglé au minimum (vous avez baissé le volume à cause du trafic qui ne vous concernait pas).
- Appareil éteint.
- Appareil pas sur le bon canal.
- Batterie déchargée (pas d'affichage ou lampe rouge clignotante au repos).

En cas de comportement bizarre de l'appareil, faire un « reset » de l'appareil en enlevant l'accu quelques secondes.

Procédures radio SISL.

- Le canal DL reste en service. Les directives y relatives restent en vigueur, comme par le passé. Ceci est valable pour tous les canaux analogiques.
- L'alarme par les « Centrales d'engagement » respectives, la coordination, les contacts avec les partenaires restent sur ce canal, ainsi que sur le canal 12 de dégagement.
- Attention, ces 2 canaux analogiques sont en service sur tout le lac, mais avec une portée limitée. Ils peuvent être rapidement surchargés.
- Une fois l'alarme lancée, les sauveteurs libèrent le canal DL pour d'autres alarmes et opèrent recherches et sauvetage sur le canal numérique dédié à la zone ad hoc (Haut-Lac, Grand-Lac, Petit-Lac).

- Une radio à bord reste toujours à l'écoute sur le DL.
C'est le seul canal pour communiquer avec la centrale d'engagement.
La 2^{ème} radio sera sur le canal numérique correspondant à votre secteur d'intervention.
- Chaque canal numérique fonctionne sur tout le lac. Chaque section fera attention d'utiliser le canal prévu pour son secteur d'intervention, avec la possibilité de changer de canal pour communiquer avec une section d'une autre région.
- Les canaux analogiques L2, N, K, CGN, E, n'appartiennent pas à la SISL.
Ils sont à utiliser exclusivement pour contacter les partenaires correspondants.

Service de vigie.

Lorsqu'un équipage est disponible au local, celui-ci s'annonce aux centrales d'engagement (CVP, CECAL, ...) en enclenchant au moins une des radios portant l'étiquette **rouge**, soit du local, soit du bateau (Il faut veiller à rester sur le canal numérique).

Les postes avec l'étiquette **verte** ou **noire** ne permettent pas cette fonction d'annonce.

Sur la page internet, le logo de votre section va passer du **bleu** au **vert**.



Une autre radio sera à l'écoute sur le canal DL pour la réception des alarmes (étiquette **noire**).

Il est recommandé d'effectuer un test de liaison avec Jorat Fixe (contrôle du poste).

Ne pas oublier pas d'éteindre les postes avec l'étiquette **rouge** le soir en fin de service de vigie.

Il est impératif de ne pas allumer un poste avec l'étiquette rouge si l'équipage n'est pas disponible sur place pour une intervention (exemple : course technique, faire le plein du bateau).

Les centrales d'engagement pourraient alors croire à tort que vous êtes disponibles sur place pour un sauvetage.

En résumé :

Equipage disponible sur place : Une radio étiquette **rouge** allumée, ainsi qu'une autre radio sur le canal DL.

Equipage sur alarme téléphonique : Aucune radio étiquette **rouge** allumée.

Une question, un doute, une remarque ?
N'hésitez pas à nous contacter.

SISL
Commission technique
Lemano050@sisl.ch