



Gouvernement
du Canada

Secrétariat national
Recherche et
sauvetage

Government
of Canada

National Search
and Rescue
Secretariat

Renseignements essentiels à l'intention des intervenants en cas d'urgence

Votre ligne de survie : balises de détresse COSPAS-SARSAT



www.nss-snr.gc.ca

Canada

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par
le Ministre de la Défense nationale, 2010.

Secrétariat national Recherche et sauvetage

275, rue Slater, 4^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0K2

Téléphone : 1-800-727-9414

Télécopier : 613 996-3746

Site Web: www.snrs.gc.ca

ISBN : 978-1-100-51450-5

Catalogue N^o: D94-1/2010

CS09-0505

Introduction	4
Qu'est-ce qu'une balise de détresse COSPAS-SARSAT?	5
▪ Système COSPAS-SARSAT	5
▪ Types de balises de détresse	6
<i>Types de balises de détresse COSPAS-SARSAT</i>	6
▪ Fréquences radio d'émission	7
▪ Identification unique : balises numériques 406 MHz	7
Qui est responsable des opérations de recherche et sauvetage au Canada?	8
▪ Autorités responsables : opérations aériennes, maritimes, au sol et dans les eaux intérieures	8
▪ Aide mutuelle	8
Localisation d'une balise de détresse grâce à son signal de ralliement à 121,5 MHz	9
<i>Une vie sauvée . . .</i>	9
▪ Matériel	9
1. <i>Matériel spécialisé de radiogoniométrie</i>	9
2. <i>Appareil radio portatif (bande aviation)</i>	10
▪ Techniques fondamentales de radioralliement	10
<i>ÉTAPE 1 : Passez à un endroit où vous pouvez entendre le signal</i>	11
<i>ÉTAPE 2 : Déterminez la direction générale du signal</i>	11
<i>ÉTAPE 3 : Rendez-vous jusqu'à la balise</i>	12
<i>ÉTAPE 4 : Prenez la situation en charge sur la scène</i>	13
<i>Fausse alerte?</i>	13
▪ Formation	13
▪ Travail de collaboration	14
Renseignements :	14
▪ Travail de collaboration	14
▪ Numéros d'urgence :	14
▪ Pour obtenir des renseignements généraux et d'autres exemplaires du présent livret	14

■ Cela pourrait arriver...

... Il fait noir, et la poudrierie diminue la visibilité. Vous dirigez les recherches pour retrouver deux hommes partis en motoneige, qui ne sont pas encore revenus. Le système de recherche et de sauvetage par satellite a reçu le signal d'une balise de localisation personnelle enregistrée au nom d'un des deux hommes. Les coordonnées générées par satellite ont été fournies par le Centre canadien de contrôle des missions mais, étant donné les conditions météorologiques et l'heure avancée de la journée, ce sera tout un défi de retrouver les deux hommes.

... Vous venez d'apprendre que le pilote d'un avion nolisé a émis un message de détresse MAYDAY en s'approchant de l'aéroport local. L'avion ne s'est jamais rendu. Vous communiquez avec le Centre conjoint de coordination des opérations de sauvetage (CCCOS), qui confirme que les autorités fédérales ont été averties et qu'un aéronef de recherche et de sauvetage des Forces canadiennes s'en vient. Le coordonnateur du CCCOS indique qu'il reçoit le signal de l'émetteur de localisation d'urgence de l'avion, qui se serait écrasé dans une région très boisée à environ 5 km de la piste principale de l'aéroport. Le coordonnateur du CCCOS vous demande si vous pouvez envoyer une équipe de recherche au sol pour aider à localiser l'avion et ses occupants.

... Une grosse tempête vient de passer par votre ville, le long de la côte. Même si on ne signale pas de blessure, il y a de lourds dommages le long de la côte, et un certain nombre de navires ont sombré ou sont partis à la dérive. Le CCCOS vous appelle pour vous dire qu'il reçoit le signal d'une radiobalise de localisation des sinistres non enregistrée dans la partie principale du port. Un navire de la Garde côtière avait été envoyé pour enquêter, mais il a été détourné pour répondre à l'appel de détresse d'un navire en naufrage. Le contrôleur du CCCOS vous demande si votre unité maritime est en mesure de localiser la source du signal émis par la radiobalise et de déterminer s'il s'agit d'une véritable urgence ou d'une fausse alerte déclenchée par la tempête.

Apprenez les rudiments des radiobalises de détresse utilisées par les personnes, les aéronefs et les navires, de même que la façon de les localiser dans le cadre des opérations de recherche et de sauvetage.

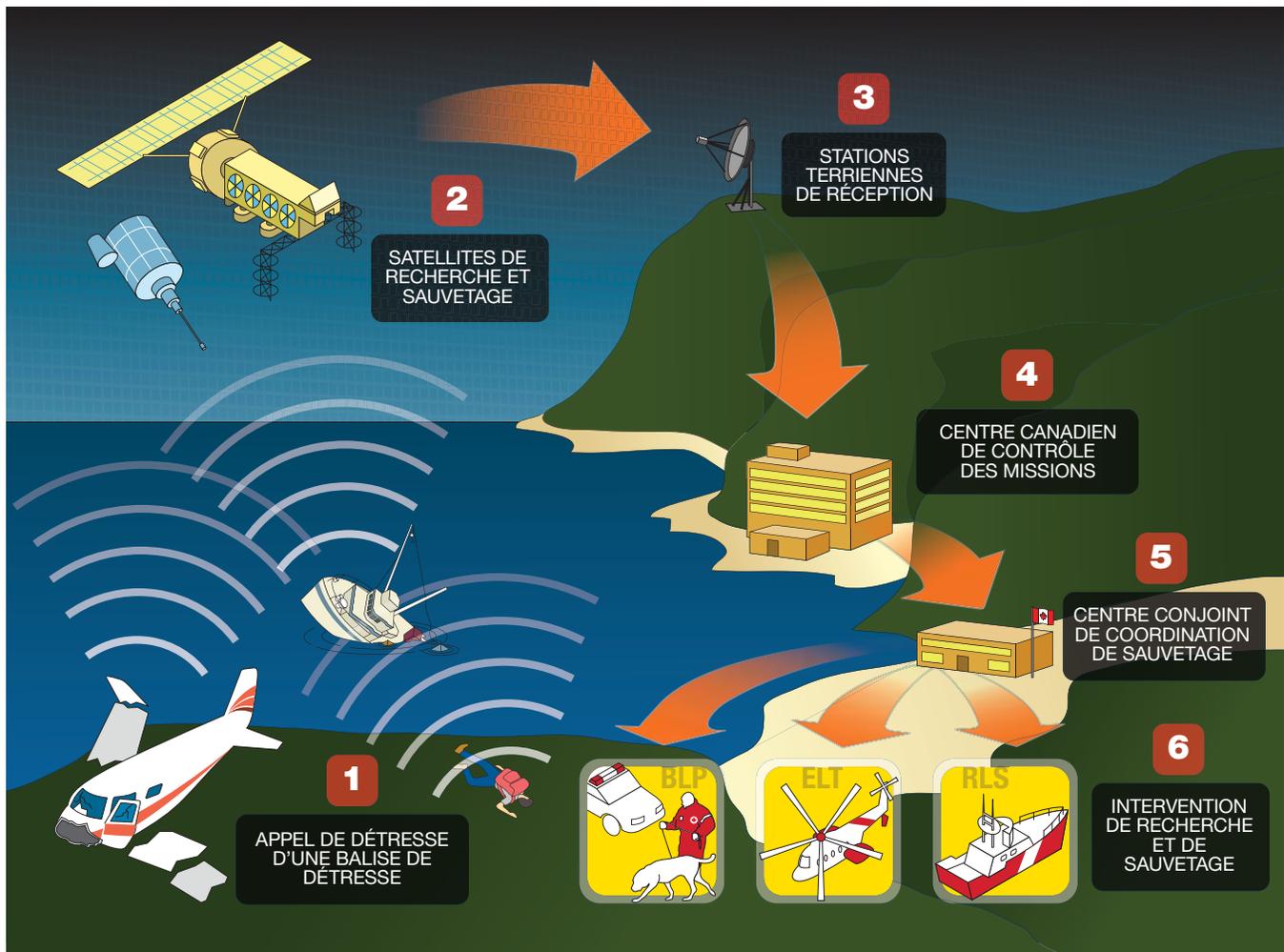
Qu'est-ce qu'une balise de détresse COSPAS-SARSAT?

■ Système COSPAS-SARSAT

Depuis 1982, des satellites spécialement aménagés détectent et relaient l'emplacement des navires, des aéronefs et des personnes en détresse en captant les signaux émis par leurs émetteurs-récepteurs de secours. Le système international de satellites pour la recherche et le sauvetage, COSPAS-SARSAT, a été établi au départ par le Canada, la France, les États-Unis et la Russie, mais il compte maintenant 41 pays et organismes participants des quatre coins du monde. En date de décembre 2008, le système a permis d'aider à sauver plus de 27 000 vies. Vous trouverez de plus amples renseignements sur cette « ligne de survie » à l'adresse <http://www.cospas-sarsat.org/>.

Lorsqu'un signal d'urgence est capté par un satellite de recherche et de sauvetage, il est retransmis à une station au sol (station de réception terrestre), qui le relaie automatiquement à un centre de contrôle des missions. Le Centre canadien de contrôle des missions, situé à Trenton (Ontario), envoie ces alertes à un centre de coordination des opérations de sauvetage pour qu'il y réponde.

Lorsqu'une balise de détresse émet son signal de détresse, le système COSPAS-SARSAT en met à jour sans arrêt l'emplacement et l'état. En règle générale, plus il y a de passages de satellite, plus les données calculées seront précises. Le Centre canadien de contrôle des missions est alors en mesure de fournir des données à jour sur l'emplacement de la balise jusqu'à ce que le cas soit réglé.



Le système COSPAS-SARSAT : « Une ligne de survie »

■ Types de balises de détresse

Les émetteurs radio de secours détectés par le système COSPAS-SARSAT sont conçus expressément pour des opérations de recherche et de sauvetage. Couramment appelés « balises de détresse », ils se regroupent en trois catégories :

- » émetteurs de localisation d'urgence (ELT), à l'usage des aéronefs;
- » radiobalises de localisation des sinistres (RLS), à l'usage des navires;
- » balises de localisation personnelle (BLP), à l'usage des personnes.

Types de balises de détresse COSPAS-SARSAT

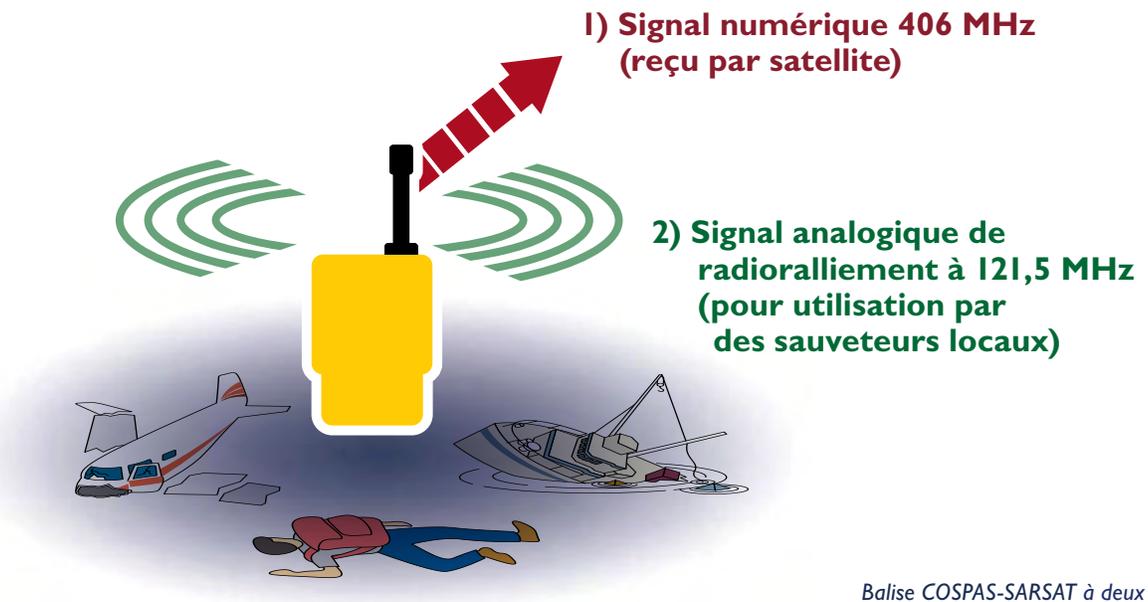
Type et usage principal	Description	Fréquences
<p>Émetteur de localisation d'urgence (ELT) À l'usage de l'aviation</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Conçu expressément pour usage à bord d'un aéronef. • Activation automatique (capteur déclenché par la force d'un impact). • Activation manuelle. Outre un interrupteur externe posé sur l'ELT, certains modèles comptent, dans la cabine de pilotage, un interrupteur qui permet au pilote d'activer l'ELT dès qu'une urgence en vol est détectée. • Les modèles 406 MHz émettent un numéro d'identification unique pouvant être lié à l'aéronef immatriculé et au propriétaire enregistré. • Certains modèles émettent aussi leurs coordonnées GPS avec le signal de détresse. 	<p>121,5 MHz uniquement* ou 406 MHz et 121,5 MHz</p> <p>(243 MHz également possible)</p>
<p>Radiobalise de localisation des sinistres (RLS) Pour usage maritime</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Conçue expressément pour usage à bord d'un navire. • Les RLS de catégorie/classe 1 sont montées dans un boîtier particulier. En cas de naufrage, le contact avec l'eau déclenche le mécanisme de largage, ce qui permet à la RLS de s'éloigner du navire et de continuer à diffuser le signal d'urgence. • Les RLS de catégorie/classe 2 s'activent manuellement, et la majorité sont aussi conçues pour s'activer au contact avec l'eau. • Chacune émet un numéro d'identification unique pouvant être lié au navire immatriculé et au propriétaire inscrit. • Certains modèles émettent aussi leurs coordonnées GPS avec le signal de détresse. 	<p>406 MHz et 121,5 MHz</p>
<p>Balise de localisation personnelle (BLP) À l'usage des personnes</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Balise de faibles dimensions et de poids léger conçue expressément à l'usage des personnes. • Activation manuelle. • Conçue pour être portée sur soi ou sur un gilet de sauvetage, un gilet d'équipement, une combinaison de survie ou dans un sac. • La plupart des modèles peuvent aussi émettre leurs coordonnées GPS avec le signal de détresse. • Chacune émet un numéro d'identification unique pouvant être lié au propriétaire enregistré. 	<p>406 MHz et 121,5 MHz</p> <p>(243 MHz également possible)</p>

**Note importante : Au Canada, il y a encore des milliers d'aéronefs qui sont munis d'un émetteur de localisation d'urgence qui diffuse uniquement sur la fréquence 121,5 MHz. Le 1^{er} février 2009, la couverture des satellites de recherche et de sauvetage sur cette fréquence a pris fin. Les aéronefs qui ne sont pas passés à un ELT 406 MHz ne peuvent donc plus compter sur les capacités de détection hâtive et de localisation qu'offre le système COSPAS-SARSAT.*

■ Fréquences radio d'émission

La majorité des balises de détresse COSPAS-SARSAT (à l'exception des ELT 121,5 MHz) fonctionnent à **deux fréquences**, émettant deux signaux distincts :

- » Un **signal numérique primaire** de 5 W est émis à 406 MHz et capté par le système de satellites. Il comprend des données codées qui permettent d'identifier la balise et d'en calculer la position dans un rayon de 5 km ou moins. Certaines balises 406 MHz sont aussi munies d'un récepteur GPS ou peuvent être raccordées à un récepteur GPS. Les coordonnées GPS sont alors comprises dans le signal numérique, ce qui donne aux autorités une position encore plus précise – ce qui élimine virtuellement l'élément « recherche » de la capacité « recherche et sauvetage. »
- » Un **signal analogique secondaire** de 0,25 à 0,4 W est aussi émis à 121,5 MHz. Il aide les sauveteurs à trouver la balise, *en particulier lorsque la visibilité est réduite à cause de la noirceur, de la présence d'arbres, de la neige ou de brouillard*. Lorsqu'on l'entend à un récepteur radio, il a une tonalité « whoop whoop » continue et très distincte.



Balise COSPAS-SARSAT à deux fréquences (406 MHz et 121.5 MHz)

■ Identification unique : balises numériques 406 MHz



Chaque balise numérique de détresse 406 MHz émet un numéro d'identification qui lui est propre. Lorsque le propriétaire de la balise enregistre le dispositif dans le registre canadien des balises 406 MHz, les responsables de la recherche et du sauvetage du Centre canadien de contrôle des missions sont alors en mesure de faire correspondre le signal de détresse à l'aéronef, au navire ou à la personne susceptible d'être en détresse. Des données essentielles sont alors transmises aux responsables des opérations de recherche et de sauvetage, même pendant que les satellites calculent la position finale de la balise. Cette capacité permet aussi de repérer les fausses alertes plus rapidement et souvent sans qu'il soit nécessaire de dépêcher des ressources dont on pourrait avoir besoin pour une véritable urgence. Pour obtenir de plus amples renseignements sur le registre canadien des balises 406 MHz, visitez le site <http://www.registrecanadiendesbalises.forces.gc.ca/> ou composez le 1-877-406-7671.

Qui est responsable des opérations de recherche et sauvetage au Canada?

■ **Autorités responsables : opérations aériennes, maritimes, au sol et dans les eaux intérieures**

Au Canada, un réseau d'organismes gouvernementaux, militaires, privés et bénévoles collaborent pour offrir des services de recherche et de sauvetage au public. Pour assurer une coordination efficace et une réponse spécialisée, on a donné à différentes autorités la responsabilité de trois types d'incidents de recherche et sauvetage, comme suit :

Type d'incident de recherche et de sauvetage	Autorité responsable	Coordonnées
 <p>Incidents concernant un aéronef</p> <ul style="list-style-type: none">• N'importe où au Canada	Forces canadiennes	Appelez le CCCOS approprié – Forces canadiennes et Garde côtière canadienne : <ul style="list-style-type: none">• CCCOS Victoria (C.-B. et Yn) : 1-800-567-5111• CCCOS Trenton (T.N.-O., Alb., Sask., Man., Ont., parties de l'Ouest du Qc et Nt) : 1-800-267-7270• CCCOS Halifax (N.-B., T.-N.-L., N.-É., Î.-P.-É., parties de l'Est du Qc et Nt): 1-800-565-1582
 <p>Incidents maritimes</p> <ul style="list-style-type: none">• Sur les océans• À l'intérieur des eaux canadiennes du réseau des Grands Lacs/Voie maritime du Saint Laurent	Garde côtière canadienne, avec un appui aérien des Forces canadiennes	Composez le numéro d'urgence de la force policière appropriée (911 ou numéro d'accès direct)
 <p>Personnes perdues, disparues ou en détresse</p> <ul style="list-style-type: none">• Au sol (p. ex. randonneurs, chasseurs, personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer qui s'éloignent de leur domicile)• Voies d'eau intérieures (p. ex. plaisanciers, pêcheurs, pagayeurs)	Gouvernements provinciaux/ territoriaux, qui délèguent normalement la responsabilité à la force policière du territoire visé. <i>Note : Dans le cas des incidents au sol et sur les voies d'eau intérieures dans les parcs nationaux, Parcs Canada est responsable de la recherche et du sauvetage.</i>	

■ **Aide mutuelle**

À cause des conditions météo, de la distance ou du manque d'équipement, l'autorité primaire de recherche et de sauvetage n'est pas nécessairement la plus proche ou la mieux placée pour mener à bien une opération de recherche et sauvetage. Comme la rapidité d'intervention peut faire la différence entre la vie et la mort, les autorités de recherche et de sauvetage comptent souvent sur d'autres organismes lors de missions. Cette aide mutuelle est un élément critique du Programme national de recherche et de sauvetage, ce qui en accroît la force et la souplesse. En connaissant les dispositifs d'alerte d'urgence utilisés dans divers milieux – air, mer, au sol et eaux intérieures – les organismes peuvent plus facilement s'entraider.

Localisation d'une balise de détresse grâce à son signal de ralliement à 121,5 MHz

La capacité de survie dépend énormément de la vitesse à laquelle les sauveteurs peuvent se rendre à un aéronef, à un navire ou à une personne en détresse. Des blessures peuvent être traitées avant de devenir trop graves, et nul doute que des vies peuvent être sauvées.

Lorsque les intervenants en cas d'urgence peuvent localiser rapidement des radiobalises COSPAS-SARSAT à l'aide du signal de ralliement à 121,5 MHz, ils apportent une contribution importante et positive aux résultats d'une opération de recherche et de sauvetage.

Les balises peuvent parfois être déclenchées accidentellement, mais il faut vérifier chaque alerte. Grâce à l'aptitude de localiser rapidement une balise et de confirmer s'il s'agit d'une fausse alerte, des ressources spécialisées demeurent disponibles en cas de véritable urgence.

Une vie sauvée . . .

À la fin d'octobre 2007, un petit avion s'écrase en montagne peu après son départ de Golden (Colombie-Britannique). Le signal de l'ELT activé automatiquement et un ensemble de coordonnées ont été relayés au Centre canadien de contrôle des missions, à Trenton (Ontario).

De mauvaises conditions météorologiques ont empêché un hélicoptère de sauvetage des Forces canadiennes de se rendre sur les lieux. Le Centre conjoint de coordination des opérations de sauvetage de Victoria (C.-B.) a demandé l'aide de la base locale alpine d'hélicoptères. À l'approche de la nuit, le pilote civil a amené deux techniciens de recherche et de sauvetage des Forces canadiennes et un bénévole local de recherche et de sauvetage au sol près du lieu déterminé par les coordonnées.

À l'aide d'une unité de ralliement Seimac ProFIND 121,5 MHz, le bénévole au sol a pu diriger l'hélicoptère vers la source du signal de l'ELT 121,5 MHz. Peu après, l'avion blanc a été vu en partie renversé dans un ruisseau. Il était difficile de bien le voir par rapport au terrain et aux arbres couverts de neige.

Malheureusement, le pilote et le passager avant avaient péri lors de l'écrasement. Une fillette de trois ans assise dans un porte-bébé, à l'arrière de l'avion, a cependant eu la chance de s'en tirer avec des blessures mineures. On doute fort qu'elle aurait survécu à une nuit en montagne par temps froid si l'équipe sur la piste du signal 121,5 MHz ne l'avait pas trouvée et sauvée.



■ Matériel

Le ralliement d'un signal à 121,5 MHz se fait de deux façons, à l'aide :

- » de matériel spécialisé de radiogoniométrie, conçu spécifiquement pour la tâche; ou
- » d'un explorateur ou poste radio à bande aviation AM-VHF à l'aide de la technique de blindage par le corps.



L-Tronics Little L-Per LL-16

1. Matériel spécialisé de radiogoniométrie

Il y a un certain nombre de systèmes portatifs ou montés sur véhicule spécifiquement conçus pour la localisation de balises 121,5 MHz – et, dans certains cas, la fréquence 406 MHz aussi. Ces dispositifs traitent les signaux à 121,5 MHz et donnent à l'utilisateur la direction de la balise, qui peut être donnée par des indications visuelles et/ou sonores. Ce type de matériel est idéal pour la majorité des utilisateurs, peu importe leur expérience à faire fonctionner des appareils radio.

Voici des fabricants qui distribuent des produits de radiogoniométrie à 121,5 MHz en Amérique du Nord :

- » ACR Electronics (Cobham) – Vecta 3 (www.acrelectronics.com)
- » Becker Avionics – RT-500M (www.beckerusa.com)
- » L-Tronics – LL-16 Little L-Per (www.ltronics.com)
- » Seimac (Cobham) – ProFIND SAR DF (www.seimac.com)

Au moment d'acheter du matériel spécialisé de radiogoniométrie, pensez à ce qui suit :

- » Quelles fréquences radio le matériel peut-il repérer (p. ex. 121,5 MHz)?
- » Est-il à l'épreuve des intempéries et à l'épreuve des chocs?
- » La surface d'affichage est-elle facile à utiliser le soir et dans des conditions d'éclairage intense?
- » S'il émet un signal sonore, peut-on s'en servir avec un casque d'écoute dans un milieu bruyant?
- » Quelle en est l'alimentation, et combien de temps peut-il fonctionner dans des conditions normales?
- » Est-il facile de se procurer des piles ou des blocs d'alimentation de secours?
- » Quelle en est la marge de température de fonctionnement?
- » Est-il convivial et facile à utiliser?
- » Un guide de formation complet l'accompagne-t-il?
- » Un émetteur radio d'entraînement est-il disponible aux fins de pratique?
- » À quelle fréquence l'émetteur d'entraînement fonctionne-t-il, et son utilisation est-elle approuvée par Industrie Canada?



2. Appareil radio portatif (bande aviation)

ICOM A-6 air band transceiver



Les intervenants en cas d'urgence qui n'ont pas accès à du matériel spécialisé de radiogoniométrie peuvent quand même trouver une balise 121,5 MHz en utilisant un simple récepteur radio. Même si les résultats ne sont pas aussi rapides ou précis que ceux que donne un radiogoniomètre sur mesure, il est toujours possible d'arriver aux mêmes fins en se servant de la bonne technique, de formation et de pratique. Contrairement au matériel spécialisé de radiogoniométrie, cette méthode exige de l'opérateur qu'il acquière une connaissance fondamentale du comportement des signaux radio et qu'il puisse régler la fréquence et la sensibilité d'un appareil radio portatif.

De nombreux explorateurs et tous les appareils radio aéronautiques qui fonctionnent dans la bande AM-VHF peuvent être réglés pour recevoir les signaux sur 121,5 MHz. Contrairement à un explorateur ou à un récepteur radio simple, cependant, un émetteur-récepteur ou un appareil radio aéronautique bidirectionnel peut servir à deux fins, car il peut aussi servir aux communications avec l'aéronef de recherche et de sauvetage. La majorité des grands fabricants de matériel radio bidirectionnel (comme ICOM, Kenwood, Vertex et Yaesu) produisent des émetteurs-récepteurs qui fonctionnent sur la bande aviation.

Il est important de noter qu'à moins qu'un appareil radio à bande aviation soit destiné à un usage à bord d'un aéronef, le matériel doit faire l'objet d'une licence d'Industrie Canada. Quiconque prévoit diffuser à une fréquence aéronautique doit aussi obtenir un certificat restreint d'opérateur radio (compétence aéronautique), également délivré par Industrie Canada.

Au moment d'acheter un explorateur ou un émetteur-récepteur qui fonctionne sur la bande aviation à l'appui d'opérations de ralliement à 121,5 MHz, il faut tenir compte des critères suivants :

- » La commande de la sensibilité (réglage silencieux) peut-elle être réglée manuellement? Une commande manuelle est préférable en radiogoniométrie.
- » À quel point l'appareil est-il à l'épreuve des intempéries? Vient-il avec un étui de transport qui le protège?
- » La surface d'affichage est-elle facile à utiliser le soir et dans des conditions d'éclairage intense?
- » Les touches de fonction et les boutons sont-ils rétroéclairés pour servir le soir?
- » Y a-t-il une prise de casque d'écoute pour mieux entendre les communications radio dans un milieu bruyant?
- » Quelle en est l'alimentation, et combien de temps peut-il recevoir et émettre (le cas échéant)?
- » Est-il facile de se procurer des piles ou des blocs d'alimentation de secours?
- » Quelle en est la marge de température de fonctionnement?

■ Techniques fondamentales de radioralliement

Le présent guide initie les intervenants en cas d'urgence aux radiobalises COSPAS-SARSAT et à la façon d'en repérer l'emplacement avec précision à l'aide du signal de ralliement 121,5 MHz qu'elles émettent. Il ne vise cependant pas à donner des instructions détaillées sur le principe et la technique de radiogoniométrie. Les intervenants intéressés à se perfectionner sont fortement encouragés à communiquer avec un fournisseur ou une unité de recherche et de sauvetage qui connaît déjà cet aspect.

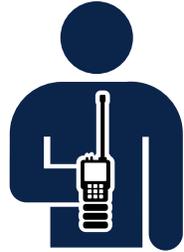
Voici cependant quelques principes fondamentaux qui donneront aux intervenants une connaissance pratique de ce que cela comporte :

ÉTAPE 1 : Passez à un endroit où vous pouvez entendre le signal.

- » Si vous avez obtenu un ensemble de coordonnées géographiques du Centre canadien de contrôle des missions ou si vous avez une idée générale de l'endroit où la balise de détresse pourrait se trouver, rendez-vous dans les environs.
- » Une fois dans les environs, mettez en marche votre radiogoniomètre ou votre appareil radio portatif, et réglez-le à 121,5 MHz. Si vous n'entendez pas le signal de la balise, essayez de passer à un endroit plus élevé, comme une colline, un passage supérieur routier, un pont ou le toit d'un bâtiment. Comme les signaux radio se déplacent en ligne droite, le fait d'élargir la région que vous pouvez voir peut aussi augmenter vos chances de vous trouver dans la portée de la balise qui émet le signal.

ÉTAPE 2 : Déterminez la direction générale du signal.

- » *Matériel de radiogoniométrie* : Si vous avez du matériel spécialisé de radiogoniométrie, suivez les instructions du fabricant pour déterminer la direction et l'intensité du signal.
- » *Explorateur ou appareil radio portatif* : Si vous vous servez d'un explorateur ou d'un appareil radio à bande aviation portatif, votre propre masse corporelle pourrait suffire à bloquer temporairement le signal de la balise de détresse, qui donne la direction de la balise. Cette méthode est souvent appelée la technique de « blindage par le corps » ou de « blocage par le corps ».

Voici de quelle façon la technique de « blindage par le corps » sert avec un explorateur ou un appareil radio courant :	
<ul style="list-style-type: none"> » Assurez-vous que l'explorateur ou l'appareil radio est en marche, qu'il est réglé à 121,5 MHz et qu'il reçoit un signal de la balise. » Tenez l'appareil à la verticale contre votre torse, le haut-parleur de l'appareil vers l'avant. » Placez l'appareil de sorte que l'antenne soit près de votre corps, mais sans y toucher (laissez un écart de 5 à 10 cm). <p>Réglez le volume pour que vous puissiez bien entendre le signal à 121,5 MHz. Si vous êtes dans un milieu bruyant et que l'appareil a une prise de casque d'écoute, branchez un casque d'écoute de type écouteurs-boutons pour que vous puissiez suivre le signal de près.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> » En position debout au même endroit, tournez lentement pour faire un cercle de 360°, à l'écoute de la qualité et de l'intensité du signal radio. » Notez à quel point durant le balayage de 360° vous perdez le signal et à quel point vous le captez de nouveau. » Si vous entendez le signal sans arrêt durant le cercle au complet, le signal est trop fort pour être utile au ralliement. Faites un ou plusieurs des réglages qui suivent pour permettre au signal de s'estomper ou de disparaître complètement à un certain point lorsque vous faites votre cercle de 360° : <ul style="list-style-type: none"> – Réglez la sensibilité (réglage silencieux); et/ou – Réglez l'appareil à une autre fréquence (p. ex., vers le bas jusqu'à 121,45 MHz ou vers le haut jusqu'à 121,55 MHz). À mesure que vous vous rapprochez de la balise de détresse, le signal augmente d'intensité, et vous pourriez avoir à régler la fréquence de l'appareil encore plus (p. ex. jusqu'à 121,30 MHz ou jusqu'à 121,70 MHz). » Une fois les réglages faits, maintenez-les en effectuant un autre cercle complet de 360°. Encore une fois, notez à quel point le signal s'estompe ou disparaît et à quel point il est le plus fort. Idéalement, les deux points devraient être opposés l'un à l'autre. 	

Durant votre rotation de 360° :

- le signal s'est estompé ou perdu lorsque votre corps bloquait le récepteur radio par rapport à la balise qui émet le signal;
- le signal était à son plus fort probablement lorsque vous teniez le récepteur radio face à la balise.

Note : Si vous entendez plus d'un signal à intensité maximale en faisant votre rotation de 360°, il se peut que vous receviez un ou plusieurs signaux réfléchis en plus du signal primaire. Cela s'explique probablement par le fait que le signal primaire rebondit sur le terrain, un immeuble ou un autre obstacle situé entre vous et la balise. Pour contribuer à éliminer ces réflexions et ces signaux à intensité maximale secondaires, vous pouvez :

- régler l'appareil radio à une autre fréquence ou en réduire la sensibilité jusqu'à ce que vous n'entendiez que le signal le plus fort – qu'on peut supposer être celui de la balise; et/ou
- vous rendre à un autre endroit où il pourrait y avoir moins de signaux réfléchis.

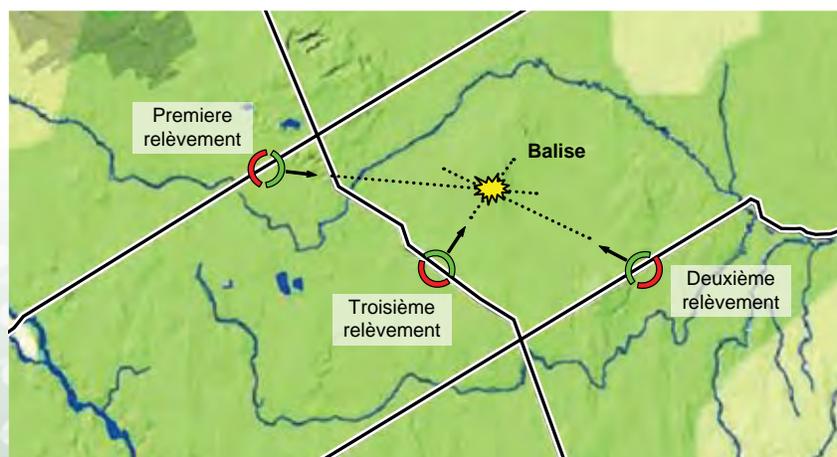


Application en prime pour la recherche et le sauvetage :

La technique du « blocage par le corps » peut aussi servir à déterminer la direction de pratiquement n'importe quelle émission radio, pas seulement celle d'une balise 121,5 MHz. Par exemple, si votre équipe communique par radio avec une personne perdue ou blessée au sol qui n'est pas certaine de l'endroit où elle se trouve, demandez-lui de parler et d'émettre sans arrêt à l'appareil radio pendant environ 15 secondes. Pendant que la personne parle, faites une rotation de 360° pour déterminer sa direction probable par affaibliront plus rapidement les piles de son appareil radio.

ÉTAPE 3 : Rendez-vous jusqu'à la balise.

- » Une fois que vous avez déterminé la direction initiale vers la balise, la façon de vous rendre jusqu'à la balise dépendra beaucoup du milieu environnant. S'il y a un réseau de routes ou de sentiers, on vous recommande fortement de vous en servir pour délimiter approximativement où se trouve la balise en prenant un ou plusieurs relèvements supplémentaires à l'aide d'un compas ou d'un récepteur GPS portatif. Cette technique vous aidera à confirmer : (i) l'emplacement probable de la balise; et (ii) le moyen le plus facile de vous y rendre. Cela ne donne pas grand-chose de passer par plusieurs centaines de mètres de marécage quand un sentier en gravier peut vous amener plus rapidement et plus directement à la source du signal. Cette technique générale est souvent appelée « triangulation ». Un bon ensemble de cartes – électroniques ou papier – de la région peut vous être très utile pour visualiser l'emplacement de la balise et le meilleur moyen de vous y rendre.
- » Cela vaut énormément la peine de prendre le temps de faire une triangulation pour localiser la balise lorsque vous vous trouvez dans une région où le terrain est montagneux et où il y a de grosses structures (comme des hangars d'un aéroport) qui peuvent réfléchir le signal de la balise ou en limiter l'émission, ce qui rend le ralliement plus difficile. Par exemple, le signal de la BLP d'un alpiniste blessé le long d'une falaise rayonnera probablement sur plusieurs kilomètres de la paroi de la falaise. Pratiquement aucun signal ne sera cependant détecté dans la direction opposée, à cause de l'effet de blindage de la roche.



Localisation du signal émis à 121,5 MHz par une balise de détresse

ÉTAPE 4 : Prenez la situation en charge sur la scène.

- » Lorsque vous arrivez sur la scène d'un incident de détresse, suivez le protocole courant de votre organisme en cas d'urgence pour prendre la situation en charge et vous occuper des blessés.
- » Si vous travaillez avec un Centre conjoint de coordination des opérations de sauvetage (ou le Centre canadien de contrôle des missions), indiquez-lui que vous avez localisé la balise et la scène de l'incident, et donnez-lui vos coordonnées géographiques si vous les avez.
- » Si une autre unité de sauvetage s'en vient pour aider, surtout s'il s'agit d'un aéronef des Forces canadiennes, n'éteignez pas la balise. L'équipage de l'aéronef se sert peut-être aussi de son signal pour se diriger vers l'emplacement, surtout s'il fait noir ou si la visibilité est réduite.
- » Une fois le sauvetage effectué, la balise peut être mise hors tension si elle est accessible. Signalez au Centre conjoint de coordination des opérations de sauvetage (ou au Centre canadien de contrôle des missions, selon le cas) l'heure à laquelle la balise a été mise hors tension.
 - N'oubliez pas que, dans certains aéronefs, il peut y avoir, dans la cabine de pilotage, un interrupteur dont on peut se servir pour mettre l'ELT hors tension ou le réamorcer. S'il est en bon état, il peut être plus facile de s'en servir que d'essayer d'avoir accès à l'ELT, normalement monté dans la queue de l'aéronef.
 - Dans la mesure du possible, obtenez des données sur le type de balise (ELT/RLS/BLP), le fabricant, le modèle et l'état général. Fournissez ces données au Centre conjoint de coordination des opérations de sauvetage avec lequel vous collaborez.

Fausse alerte?

Si vous vous dirigez vers un signal 121,5 MHz pour découvrir un enfant en train de jouer avec une BLP, un pilote qui a fait rebondir l'appareil dans ce qui semblait un atterrissage sécuritaire ou le propriétaire d'un navire calmement en train de nettoyer son navire, dites-lui que la balise a déclenché une opération de recherche et de sauvetage. À moins qu'un récepteur radio réglé à 121,5 MHz se trouve près, la personne ne sait peut-être pas que la balise a été déclenchée par accident. Rassurez-la en lui disant que les responsables des opérations de recherche et de sauvetage n'imposent généralement pas de frais en cas de fausse alerte, sauf si elle a été déclenchée délibérément et que l'auteur voulait causer des ennuis. Vous voudrez peut-être aussi lui rappeler que toute balise COSPAS-SARSAT activée (autrement que pour un essai courant conformément aux instructions du fabricant) devrait être entretenue par un établissement approuvé. De cette façon, la balise sera remise en bon état de fonctionnement, ce qui comprend une pile à pleine charge.

Comme en cas d'urgence réelle, dans la mesure du possible, obtenez des données sur le type de balise, le fabricant, le modèle et le propriétaire, ainsi que l'heure où elle a été activée et les circonstances qui ont mené au déclenchement (si elles sont connues). Partagez ces données avec le Centre canadien de contrôle des missions et/ou le Centre conjoint de coordination des opérations de sauvetage.

■ Formation

Il est essentiel d'offrir une formation initiale et permanente sur les techniques de radiogoniométrie pour assurer une réponse efficace. Les scénarios de formation doivent comprendre toute une gamme de conditions météorologiques et d'éclairage, ainsi que les différents milieux où il est probable que des urgences se produisent (p. ex. en pleins champs, dans des forêts, autour d'immeubles et le long de chemins et de lignes de transport d'électricité).

Mais comment peut-on mener un exercice de formation sans déclencher une véritable balise de détresse? [Note : ne le faites pas!] Il y a des balises spécialement conçues pour la formation qui émettent à une autre fréquence. La plupart des fabricants de matériel spécialisé de radiogoniométrie comprennent la possibilité d'acheter une balise de formation dans le cadre d'un forfait.

Si vous décidez d'acheter une balise de formation, tenez compte des facteurs suivants :

- » Mon radiogoniomètre ou mon récepteur radio peut-il se régler à la fréquence de formation?
- » La fréquence et l'émetteur de formation sont-ils approuvés par Industrie Canada?
- » Les piles peuvent-elles être facilement rechargées ou remplacées?
- » Quelle est la puissance de sortie de l'émetteur? Pour simuler une véritable balise de détresse, il devrait émettre à une puissance d'au plus 0,5 W ou l'équivalent.



Selon l'endroit où vous vous trouvez, il peut y avoir d'autres ressources de formation disponibles. Des organismes bénévoles locaux de recherche et de sauvetage, comme l'Association civile de recherche et de sauvetage aériens (<http://www.casara.ca/>), peuvent être en mesure d'offrir des conseils ou de l'aide au sujet du processus de ralliement de balises 121,5 MHz. De la même façon, le club local de radioamateurs ou le groupe local du service d'urgence de radioamateurs (<http://www.rac.ca/fr/rac/public-service/ares>) peuvent posséder des compétences internes au sujet de techniques de radiogoniométrie. On peut aussi trouver beaucoup d'information sur Internet, y compris du matériel de formation publié par le service National Emergency Services Academy de la Civil Air Patrol des États-Unis (<http://www.nesa.cap.gov/>).

■ Travail de collaboration

Si vous êtes au courant d'une situation d'urgence pouvant nécessiter une opération de recherche et de sauvetage, mais que vous n'êtes pas certain si les autorités appropriées ont été averties, appelez le Centre conjoint de coordination des opérations de sauvetage le plus proche. De la même façon, si vous entendez une balise de détresse émettre à 121,5 MHz, signalez-le. N'hésitez pas à indiquer au coordonnateur de recherche et sauvetage votre capacité de ralliement des signaux 121,5 MHz, si vous croyez que votre organisme est en mesure d'apporter de l'aide.

Ces communications sont importantes, car le fait d'agir indépendamment ou de se charger soi-même d'une tâche sans en avoir averti l'autorité responsable risque de causer de la confusion ou des retards, voire de nuire aux efforts d'autres unités de sauvetage. Il s'agit de collaborer pour sauver des vies.

■ Numéros d'urgence :

Centres conjoints de coordination des opérations de sauvetage (CCCOS) - opérations aériennes/ maritimes de recherche et de sauvetage

CCCOS Victoria 1-800-567-5111 (Colombie-Britannique et Yukon)

CCCOS Trenton 1-800-267-7270 (tout le territoire du Canada)

CCCOS Halifax 1-800-565-1582 (Canada Atlantique; Est du Québec et Est du Nunavut)

Centre canadien de contrôle des missions, à Trenton – repérage par satellite des balises de détresse 406 MHz

CCCOS Trenton 1-800-211-8107

■ Pour obtenir des renseignements généraux et d'autres exemplaires du présent livret :

Secrétariat national Recherche et sauvetage

1-800-727-9414

Courriel : renseignements@nss-snrs.gc.ca

Site Web : www.nss-snrs.gc.ca