

# III

## TELECOMMUNICATIONS ET NAVIGATIONS

### *TELECOMUNICATIONS AND NAVIGATION*



## INSTRUMENTS DE VOL ET DE NAVIGATION ET EQUIPEMENTS /

### *Flight and navigation instruments and associated equipments*

---

Un avion effectuant un vol de jour selon les règles de vol à vue (VFR) doit être équipé d'instruments de vol et de navigation ci-après :

- 1) un compas magnétique ;
- 2) un chronomètre de précision, exprimant le temps en heures, minutes et secondes ;
- 3) un altimètre sensible gradué en pieds, muni d'une sous-échelle de calage graduée en hecto-Pascal ou en millibars, réglable à tout calage altimétrique que l'on est susceptible de rencontrer en vol ;
- 4) un anémomètre gradué en nœuds ;
- 5) un variomètre ;
- 6) un indicateur de virage et de dérapage ou un coordinateur de virage, intégrant un indicateur de dérapage ;
- 7) un indicateur d'assiette (horizon artificiel) ;
- 8) un indicateur gyroscopique de direction (conservateur de cap) ;
- 9) un moyen d'indiquer au poste de pilotage la température de l'air extérieur en degrés Celsius ;
- 10) pour les vols dont la durée n'excède pas 60 minutes, dont le décollage et l'atterrissage s'effectuent sur le même aérodrome et qui restent à une distance maximale de 50 NM de cet aérodrome, l'ensemble des instruments spécifiés aux paragraphes ci-dessus, ainsi qu'aux paragraphes ci-après, peuvent être remplacés soit par un indicateur de virage et de dérapage, soit par un coordinateur de virage intégrant un indicateur de dérapage, soit à la fois par un horizon artificiel et un indicateur de dérapage ;
- 11) les avions dont la masse maximale certifiée au décollage est supérieure à 5 700 kg ou de configuration maximale approuvée en sièges passagers supérieure à 9 doivent, de plus, être équipés d'anémomètres munis de tubes de Pitot réchauffés ou de systèmes équivalents, afin de prévenir toute défaillance de fonctionnement due à la condensation ou au givrage ;
- 12) tous les avions doivent être équipés de dispositifs indiquant toute anomalie dans la fourniture de l'alimentation aux instruments de vol exigés ;

*A aircraft effecuate a day flight according to visual flight rules (VFR) must be equipped with flight instruments and navigation below:*

- 1) a magnetic compass*
- 2) a precision stopwatch, expressing the time in hours, minutes and seconds;*
- 3) a sensitive altimeter graduated in feet, provided with a setting sub-scale graduated in Hecto-Pascal or in millibars, adjustable in any altimeter setting that could be encountered during flight;*
- 4) an anemometer graduated in knots;*
- 5) a variometer;*
- 6) a bend and skid indicator or a bend coordinator, integrating a skid indicator*
- 7) an aircraft attitude indicator (artificial horizon);*
- 8) A gyroscopic direction indicator (heading monitoring);*
- 9) a mean to indicate to the cockpit the temperature of the outside air in degrees Celsius;*
- 10) for flights no longer than 60 minutes, which take-off and landing is done on the same aerodrome and remain at a distance of 50 NM of that aerodrome, all instruments specified in paragraphs. above, and the following paragraphs may be replaced by either a turn indicator and slip or a turn coordinator incorporating a sideslip indicator, is both an attitude and an indicator of skid*
- 11) the planes whose maximum certified takeoff weight is more than 5 700 kg or maximum approved passenger-seats configuration is more than 9 must, be equipped with anemometers provided with warmed Pitot tubes or equivalent systems, to prevent any failure of functioning due to the condensation or to the icing*
- 12) All planes must be equipped with devices indicating any abnormality in the power supply to the required flight instruments;*

- 13) tous les avions soumis à des limitations de compressibilités non indiqués sur les anémomètres requis, doivent être équipés d'un machmètre à chaque place pilote.

*13) All planes with compressibility limitations not otherwise indicated by the required must be equipped at each pilot machmeter.*

#### **Equipement radio pour le vol VFR sur les routes navigables en vol à vue**

#### ***Radio equipment for flying VFR over routes navigated by visual flight***

Un exploitant ne peut exploiter un avion en vol VFR sur les routes navigables par repérage visuel au sol que s'il est équipé d'un système radio (communication et transpondeur de radar secondaire) nécessaire à l'exploitation normale de l'avion pour remplir les fonctions suivantes :

*An operator shall not operate an airplane in VFR over routes navigated by reference to visual landmarks only if it is equipped with a radio (communication and SSR transponder) needed for normal operation of the aircraft to complete the following functions*

- communication avec les stations au sol appropriées ;
- communication avec les installations de trafic aérien depuis un point quelconque de l'espace aérien contrôlé dans lequel doit évoluer l'avion ;
- réception des informations météorologiques ;
- réponse aux interrogations du radar secondaire selon les exigences sur la route suivie ;
- permettre la communication sur la fréquence aéronautique d'urgence **121.5 MHz**.

*Communication with appropriate ground stations;*

*communication with air traffic facilities from any point in controlled airspace in which the plane must move;*

*receiving weather information  
reply to secondary radar interrogations as required on the route;*

*permit communication on the aeronautical emergency frequency 121.5 MHz.*

**LISTE DES FRÉQUENCES ASSIGNÉES AUX ORGANISMES ATS /**  
*ATS frequencies list*

<b>ORGANISME/ ORGANISM</b>	<b>FREQ. MHz</b>	<b>SERVICE</b>
CASABLANCA /ACC	136.000	Secteur Océanique Nord / Oceanic North Sector
	124.500	Secteur Océanique Sud / Oceanic South Sector
	125.100	Secteur Est / East Sector
	125.500	Secteur Nord / North Sector
	126.700	Secteur Sud / South Sector
	127.000	Secteur Ouest Sud / West South Sector
	128.800	Secteur Ouest Nord/ West North Sector
	121.500 127.600	Détresse / Emergency Volmet
AGADIR / Al Massira	119.500	TWR
	118.000	Fréquence de Secours TWR
	120.900	APP
	118.200	Fréquence de Secours APP
	121.500	Détresse / Emergency
	127.750	D-ATIS
AL HOCEIMA / Chérif El Idrissi	118.700	TWR
	123.900	TWR
	121.500	Détresse / Emergency
BENI MELLAL	119.000	TWR
	121.500	Détresse/Emergency
BEN SLIMANE	118.200	TWR 0700-2200 local time
	119,900	APP
	121.500	Détresse / Emergency
	121.300	Fréquence de Secours APP
BOUARFA	118.000	TWR 0830-1630 Local time
	119.100	APP 0830-1630 Local time
	121.500	Détresse / Distress
CASABLANCA / Mohammed V	130.600	GND
	121.700	Fréquence de Secours GND
	118.500	TWR
	121.000	Fréquence de Secours TWR
	119.900	APP
	121.500	Secours / Rescue
	121.300	Fréquence de Secours APP
	126.300	D-ATIS
CASABLANCA / TITMELLIL	118.700	TWR
	119.900	APP MedV
	121.300	Détresse / Emergency
DAKHLA	118.100	TWR
	119.500	APP
	121.500	Détresse / Emergency
ERRACHIDIA/ Moulay Ali Chérif	122.700	TWR
	121.500	Détresse / Emergency Réception seulement/ Reception only
ESSAOUIRA / Mogador	118.250	TWR
	119.800	APP

<b>ORGANISME/ ORGANISM</b>	<b>FREQ. MHz</b>	<b>SERVICE</b>
FES / Saïss	118.600 120.000 121.400 118.050 121.500 127.800	TWR Secours / Rescue APP Secours / Rescue Détresse / Emergency D-ATIS
GUELMIME	122.500 119.100 121.500	TWR APP Détresse / Distress
IFRANE	131.000	TWR TWR 0830-1630 LOCAL TIME
LAAYOUNE / Hassan 1er	131.100 127.500 121.500 136.275	TWR APP Détresse / Distress D-ATIS
MARRAKECH / Ménara	118.700 119.700 121.950 121.500 120.100 118.100	TWR APP D-ATIS Détresse / Distress Freq de secours APP Freq de secours TWR
NADOR / EL AROUI	118.650 136.200	TWR APP
OUARZAZATE	125.000 118.100 119.300 121.500	D-ATIS TWR APP Détresse / Distress
OUJDA / Angads	118.200 122.150 136.600 118.400 121.500 121.600	TWR Freq de secours TWR APP Freq de secours APP Détresse / Distress Reception only D-ATIS
RABAT / Salé	118.300 119.700 118.900 121.500 127.700	TWR TWR APP Détresse / Distress D-ATIS
TANGER / Ibn Batouta	119.500 121.200 121.500 123.700	TWR APP Détresse / Distress ATIS
TAN-TAN / Plage Blanche	129.700 121.500	TWR Détresse / Distress
TETOUAN / Saniat R'Mel	119.000 131.250	TWR Détresse / Distress
ZAGORA	124.800 118.350	D-ATIS TWR TWR 0830-1630 Local time

**AIDES RADIO A LA NAVIGATION ET A L'ATTERRISSAGE**  
*Navigation and landing radio-aids*

<b>Nom de la station/ Name Of Station</b>	<b>ID</b>	<b>FREQ</b>	<b>HOR</b>	<b>Coordonnées WGS 84 Coordinates</b>
<b>AGADIR / AL MASSIRA</b> VOR/DME	ADM	117.2 MHz CH 119x	H24	301919N 0092300W
NDB	ALS	396 KHz	H24	301913N 0091910W
NDB	AML	402 KHz	H24	301925N 0092717W
<b>AGADIR / INEZGANE</b> NDB	AZR	371 KHz	H24	302209N 0092708W
<b>AL HOCEIMA / Chérif EL Idrissi</b> VOR/DME	ALM	115 MHz Ch 97x	H24	351128N 0035030W
L	ALU	401 KHz	H24	351052N 0035040W
<b>BENGUERIR</b> VOR/DME	BGR	115.400 MHz CH 101X	H24	320928N 0075251W
<b>BENI MELLAL</b> DVOR/DME	BML	113.100Mhz Ch 78X	H24	322500.75N 0061752.88W
<b>BENSLIMANE</b> VOR/DME	BNS	117.450 Mhz CH121Y	H24	333831N 0071229W
L	CAE	275 KHz	H24	333657N 0070649W
<b>BOUARFA</b> VOR/DME	BRF	117.0 MHz CH 117X	H24	323051N 0020150W
<b>CAP SPARTEL</b> NDB (marin)	SP	312.6 KHz	Toutes les 6 sec	354700N 0055524W
<b>CASABLANCA / MOHAMMED V</b>  VOR/DME	SLK	112.500 MHz CH 72X	H24	330656N0073022W
DME	CBA	116.9 MHz CH 116x	H24	333117N 0074038W
NDB	NSR	282 KHz	H24	331624N 0073319W
NDB	NUA	255 KHz	H24	332548N 0073633W
NDB	SAK	413 KHz		333117N 0074038W

<b>Nom de la station/ Name Of Station</b>	<b>ID.</b>	<b>FREQ.</b>	<b>HOR.</b>	<b>Coordonnées WGS 84/ Coordinates</b>
<b>DAKHLA</b> D-VOR/DME	DKH	115.8 MHz CH105X	H24	234441N 0155511W
<b>DAOURAT</b> L	CSD	345 KHz	H24	325601N 0080354W
<b>EL HANK</b> NDB (marin)	HA	301 KHz	Cadence EM 2m EV 6MIN Arrêt 4MIN/Rate EM 2m EV 6 MIN Stop 4 MIN	333651N 0073954W
<b>ESSAOUIRA / Mogador</b> VOR/DME	ESS	112.7MHz CH74X	H24	312404 N 0094113W
<b>ERRACHIDIA / Moulay Ali Chérif</b> VOR/DME	ERA	117.1 MHz CH118X	H24	315527N 0042138W
L	KSR	293 KHz	H24	315531N 0042144W
<b>FES / SAISS</b> VOR/DME	FES	115.7 MHz CH104X	H24	335539N 0050049W
L	FEZ	315 KHz	H24	335537N 0045327W
<b>GUELMIME</b> VOR/DME	GLM	114.3 MHz CH 90X	H24	290038N 0100409W
<b>IFRANE</b> NDB	IFN	409 KHz	H24	333000N 0050938W
<b>KENITRA</b> NDB	CNL	380 KHz	H24	341714N 0063714W



<b>Nom de la station/ Name Of Station</b>	<b>ID.</b>	<b>FREQ.</b>	<b>HOR.</b>	<b>Coordonnées WGS 84/ Coordinates</b>
<b>LAAYOUNE / Hassan 1er</b> VOR/DME	LAY	112.1 MHz CH 58X	H24	270834N 0131305W
<b>MARRAKECH/ Ménara</b> VOR/DME	MAK	113.3MHz CH 80X	H24	313646N 0080611W
L	CNZ	267 KHz	H24	313602N 0075752W
<b>MEKNES</b> VOR	MKS	116.3MHz	H24	335251N 0053101W  Non WGS-84
<b>NADOR / EL AROUI</b> D-VOR / DME	ARI	116.0 MHz CH 107X	H24	345912N 0030145W
<b>OUARZAZATE</b> DVOR/DME	OZT	116.7MHz CH 114X	H24	305624N 0065416W
L	ORZ	384 KHz	H24	305538N 0065257W
<b>OUJDA/Angads</b> VOR/DME	OJD	117.5MHz CH122X	H24	344624N 0015701W
VOR/DME	VDO	115,65MHz CH 103Y	H24	344857N 0015738W
<b>OUKACHA</b> NDB (marin)	AK	305.7 KHz	H24	333651N 0073354W
<b>RABAT/Salé</b> D-VOR/DME	RBT	116.5MHz CH112X	H24	340300N 0064447W
L	SBI	332 KHz	H24	341035N 0063951W

<b>Nom de la station/ Name Of Station</b>	<b>ID.</b>	<b>FREQ.</b>	<b>HOR.</b>	<b>Coordonnées/ Coordinates</b>
<b>SIDI SLIMANE</b> VOR/DME	SMN	115.5 MHz CH102X		341407N 0060308W Non WGS-84
<b>SMARA</b> VOR/DME  L	MBA  SMA	117.7 MHz  401 KHZ		264431,18N 0114128,99W  264431,13N 0114116,02W
<b>TANGER/</b> Ibn Batouta VOR/DME  DVOR/DME  L	TNG  TNR  TAN	115.9 MHz CH106X  108.050 CH 17Y  374 KHz	H24   H24	354344N 0055327W  354403.04N 0055509.26W  354316N 0054817W
<b>TAN-TAN/</b> Plage Blanche VOR/DME  L	TNN  TNA	112.3 MHz CH 70X  274 KHz	H24  H24	282542N 0111023W  282552N 0111017W
<b>TETOUAN /</b> Saniat R'mel D-VOR/DME	TTN	117.3 MHz CH120X	H24	353542N 0051929W
<b>ZAGORA /</b> EL Faija NDB	FJA	420 KHz	H24	301557N 0055100W

## **LISTE DES FREQUENCES FIR DES PAYS LIMITOPHES**

### *Adjacent FIR frequencies list*

---

#### **NORD**

Pour les aéronefs qui quittent la FIR MAROC par le NORD ; le contact radio se fera avec l'ACC SEVILLE sur les fréquences suivantes :

- a) Par TANGER }  
ou } Fréquence 128.500 MHz  
TETOUAN }
- b) Par AL HOCEIMA }  
ou } Fréquence 132.475 MHz  
NADOR }

#### ***ET***

Pour les aéronefs quittant la FIR MAROC par l'EST, le contact radio se fera avec l'ACC ALGER sur les fréquences :

- 125.700 MHz avec MAGHREB  
CONTROLE ALGER.
- 128.200 MHz avec ORAN TWR (pour  
relais).

#### **SUD**

Pour les aéronefs quittant la FIR MAROC par le SUD, le contact radio se fera avec l'ACC CANARIES sur la fréquence :

- 129.100 MHz
- 133.000 MHz

#### **NORTH**

For aircraft leaving MOROCCO FIR by the NORTH; radio contact with the SEVILLA ACC will be on the following frequencies:

- a) Via TANGER }  
or } Frequency 128.500 MHz  
TETOUAN }
- b) Via AL HOCEIMA }  
or } Frequency 132.475 MHz  
NADOR }

#### ***AND***

For aircraft leaving MOROCCO FIR by the EAST radio contact with the ALGER ACC will be on the following frequencies:

- 125.700 MHz with MAGHREB  
CONTROLE ALGER.
- 128.200 MHz with ORAN TWR (for relay).

#### **SOUTH**

For aircraft leaving MOROCCO FIR by the SOUTH radio contact with the CANARIAS ACC will be on the following frequencies:

- 129.100 MHz
- 133.000 MHz

**ADRESSES DES ORGANISMES AERONAUTIQUES A UTILISER POUR L'ENVOI DE  
MESSAGES RSFTA***AFTN Addresses*

---

<b>GMACZQZX</b>	CCR AGADIR (VOLS IFR)
<b>GMACZFZX</b>	CCR AGADIR (VOLS VFR)
<b>GMADYDYD</b>	Direction AGADIR/AI Massira
<b>GMADZPZX</b>	ARO AI Massira
<b>GMAGYDYD</b>	Commandement AP GUELMIME
<b>GMAGZPZX</b>	AD GUELMIME
<b>GMATZPZX</b>	ARO AP TAN-TAN
<b>GMAZZPZX</b>	AD ZAGORA
<b>GMAZYDYD</b>	Commandement AP ZAGORA
<b>GMFBYDYD</b>	Commandement AP BOUARFA
<b>GMFBZPZX</b>	ARO BOUARFA
<b>GMFKYDYD</b>	Commandement AP ERRACHIDIA
<b>GMFKZPZX</b>	ARO ERRACHIDIA
<b>GMFFYDYD</b>	Direction AP FES
<b>GMFFZPZX</b>	ARO FES
<b>GMFIZPZX</b>	ARO AP IFRANE
<b>GMFOYDYD</b>	Direction AP OUJDA Angads
<b>GMFOZPZX</b>	ARO OUJDA
<b>GMFZZPZX</b>	AD TAZA
<b>GMMIYDYD</b>	Commandement AP ESSAOUIRA
<b>GMMIZPZX</b>	ARO ESSAOUIRA/ Mogador
<b>GMMCXYX</b>	Centre Météorologie Régional (CMR)
<b>GMMDZPZX</b>	Aéroport BENI MELLAL
<b>GMMEZPZX</b>	ARO RABAT/Salé
<b>GMMHZPZX</b>	ARO DAKHLA
<b>GMMHYDYD</b>	Commandement AP DAKHLA
<b>GMMLYDYD</b>	Commandement AP LAAYOUNE
<b>GMLLZPZX</b>	ARO LAAYOUNE/ Hassan 1 <sup>er</sup>
<b>GMMMYCYX</b>	Centre de Coordination et de Sauvetage/Search and Rescue Center
<b>GMMMYXYX</b>	FRA / Forces Royales Air

<b>GMMMYFYX</b>	Centre COM (BCT)
<b>GMMMYFVM</b>	Emission VOLMET 127.6 (au BCT)
<b>GMMMYNYX</b>	Bureau Notam International au (SIA)
<b>GMMMZRZX</b>	CCR/CIV CASABLANCA
<b>GMMMZQZX</b>	CCR CASABLANCA (VOLS IFR)
<b>GMMMZFZX</b>	CCR CASABLANCA (VOLS VFR)
<b>GMMNDROF</b>	DG ONDA
<b>GMMNYDYD</b>	Direction AP MOHAMMED V
<b>GMMNYHDQ</b>	Equipements ONDA (au DTI)
<b>GMMNYHSA</b>	Direction Navigation Aérienne
<b>GMMNZPZX</b>	ARO CASABLANCA/ MOHAMMED V
<b>GMMRYAYA</b>	Direction générale de l'Aéronautique Civile
<b>GMMRYHDR</b>	Direction générale de l'Aéronautique Civile
<b>GMMRYHDT</b>	Direction de l'Aéronautique Civile / Division Transport
<b>GMMRADTA</b>	Direction des Transports Aériens
<b>GMMTZPZX</b>	ARO TIT-MELLIL
<b>GMMXZPZX</b>	ARO MARRAKECH/ Ménara
<b>GMMZYDYD</b>	Commandement AP OUARZAZATE
<b>GMMZZPZX</b>	ARO OUARZAZATE
<b>GMTAYDYD</b>	Commandement AP AL HOCEIMA
<b>GMTNYDYD</b>	Commandement AP TETOUAN / Saniat R'mel
<b>GMTNZPZX</b>	ARO TETOUAN / Saniat R'mel
<b>GMTTYDYD</b>	Direction AP TANGER
<b>GMTTZPZX</b>	ARO TANGER/Ibn Batouta
<b>GMMWZPZX</b>	ARO NADOR/ EI Aroui

