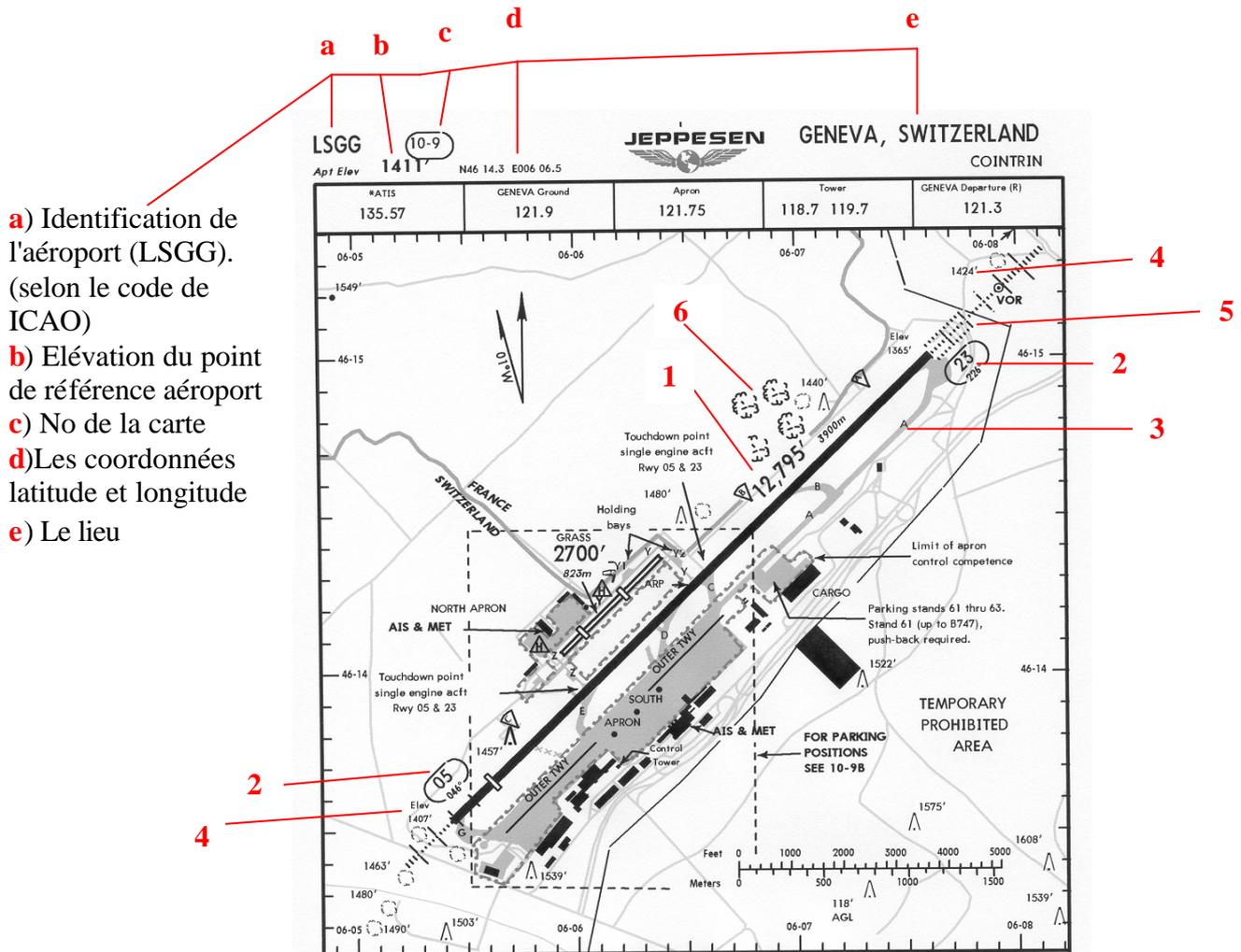


ETUDE DES CARTES DE NAVIGATION

Prenons pour notre première étude un aéroport que nous connaissons, celui de GENEVE (Cointrin).

Note: Les diverses cartes sont celles du CD Europe de "SIMCHARTS de Jeppesen"

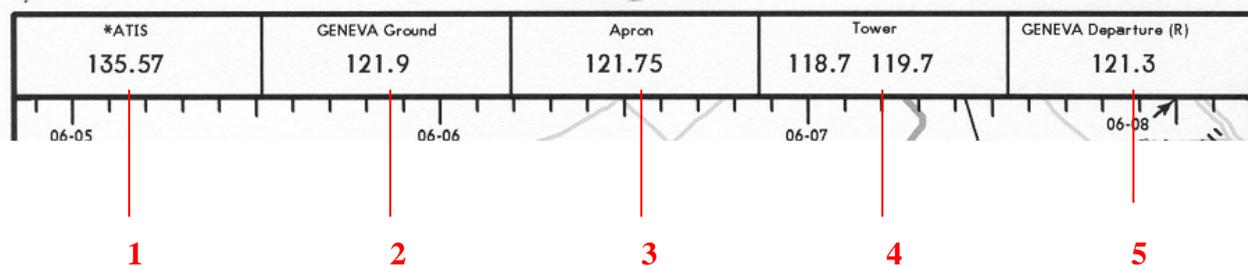
Carte de l'aéroport



- a) Identification de l'aéroport (LSGG). (selon le code de ICAO)
- b) Elévation du point de référence aéroport
- c) No de la carte
- d) Les coordonnées latitude et longitude
- e) Le lieu

- 1 ? Longueur de la piste exprimée en (pieds et en mètres)
- 2 ? L'identification est un nombre qui représente l'axe de la piste exprimé en dizaine de degrés: Pour Genève **23** est orientée à **227** degrés et la piste **05** est orientée à **47** degrés Si deux pistes sont parallèles seront identifiées par la lettre **L** pour (gauche) et **R** pour (droite).
- 3 ? Les différentes voies de taxi sont désignées par des lettres **A, B, ou A1, A2** etc selon le nombre. Ces indications se trouvent en bord de piste ou marquée au sol.
- 4 ? Elévation des seuils de la piste. Voir l'inclinaison (1407' et 1365') Calcul de la longueur nécessaire lors du décollage (vitesse V_1 , V_r , V_2 , du poids et de la météo).
- 5 ? Légende du systèmes d'éclairage du diagramme d'approche
- 6 ? Présence d'obstacles naturels ou artificiels

En haut de la carte d'aéroport on trouve les différences **fréquences radio**:



- 1?** **ATIS** Départ (Automatic Terminal Information Service) Clearance.
- 1?** **ATIS** Arrivée
- 2?** **Ground** Contrôle au sol
- 3?** **Apron** Contrôle de l'approche
- 4?** **Tower** Tour
- 5?** **Departure** Départ (R) radar disponible

D'autre part on trouve sur la carte de l'aéroport des parties grisées qui matérialisent les zones de parkings et des parties en noires qui représentent les bâtiments.

On trouve également autour de la carte diverses indications, concernant par *exemple pour Genève*:

Procédure de taxi pour un avion qui arrive

Après l'atterrissage **RWY 23** : l'Avion avec l'Approche avec destination Sud libère la piste de décollage et d'atterrissage via le taxi par la voie D ou E à moins que d'autres instructions ne soient données par TWR. A la demande de la Tour Genève ou Genève Sol passent au Genève. Approche. Passez à la porte assignée comme instruit par Genève Approche. Dans certains cas "Follow Me" des voitures seront disponibles.

Procédure de démarrage

Si une plage horaire de départ ATC a été allouée au pilote, on lui permet de commencer la mise en route des moteurs pas avant 15 minutes avant la plage horaire. L' ATC peut accorder une exception.

Le type d'avion doit être annoncé avec l' autorisation de démarrage; l'indication de la catégorie de turbulence de sillage n'est pas nécessaire.

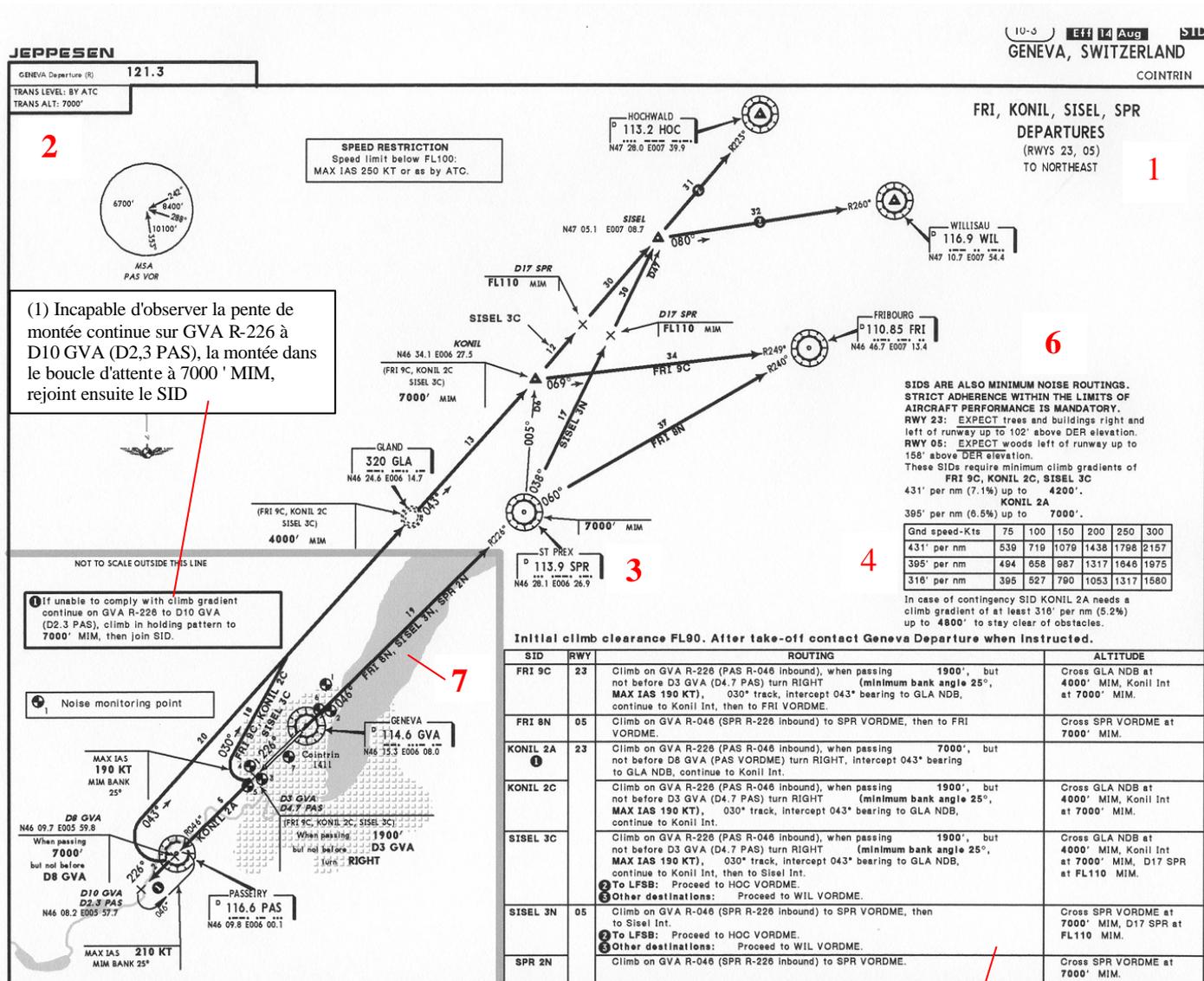
Procédure de l' approche IFR

Le type d'avion doit être annoncé au premier contact avec Genève Arrivée; l'indication de catégorie de turbulence de sillage n'est pas nécessaire.

Note:

Ces procédures sont des caractéristiques propres à chaque aérodrome

Carte des départs



- 1 ? Identification des routes (FRI – KONIL – SISEL – SPR) pour les pistes 05 et 23
- 2 ? Altitude de transition (le calage altimétrique est celui de la pression atmosphérique locale, avant de passer au niveau de vol.
- 3 ? Identification radio de la balise (fréquence, identificateur, code Morse, coordonnées latitude et longitude. La lettre "D" qui précède indique un équipement de mesure de distance présent.
- 4 ? Taux de montée min. exprimé en pieds/min. en fonction de la vitesse de l'avion.
- 5 ? Tableau de la marche à suivre pour les SIDs
- 6 ? Restriction particulière pour un SID
- 7 ? Indication de l'emplacement des SIDs selon le point "1"

Note: Selon l'aéroport il existe plusieurs cartes de départ.

DÉTAIL SUR LE DÉPART

Notification de la clairance qui contiendra au moins les informations suivantes:

Clearance:

- a) L'identification de l'appareil
- b) L'aéroport de destination, ou encore un point de navigation en route.
- c) La procédure de départ ou le SID à suivre.
- d) Eventuellement les instructions pour un circuit d'attente
- e) Les fréquences radio et le code du transpondeur.

(5) Les SIDs (Standard Instrument Departure)

Ils contiennent les routes standard au départ de l'aéroport en direction de routes appropriées. Chaque SID est identifié par un code (FRI 9C – KONIL 2C – etc.) Le code du SID reprend généralement le nom de la balise qui sert de point de sortie.

Le pilote se doit de suivre scrupuleusement la procédure de navigation

Exemples de SIDs

SID	RWY	ROUTING	ALTITUDE
FRI 9C	23	La montée sur GVA R-226 (R-046 arrivant de PAS), en passant 1900 ', mais auparavant à D3 GVA ou (D4.7 PAS) tournez à droite. (Le virage incliné min. 25°, Max IAS 190 kt), cap 030 , interceptez 043 pour GLA NDB, continuez à Konil Int, ou à FRI VORDME.	Croisez GLA NDB à 4000 ' Mini, Konil Int à 7000 ' Mini
FRI 8N	05	Montée sur GVA R-046 (R-226 arrivant de SPR) pour SPR VORDME, puis le VORDME de FRI	Croisez SPR à 7000' Mini
Konil 2A (1)	23	La montée sur GVA R-226 (R-046 arrivant de PAS), en passant à 7000 ', mais auparavant à D8 GVA (PAS VORDME) tournez à droite pour interceptez 043? pour NDB de GLA, continue sur Konil Int.	
Konil 2C	23	La montée sur GVA R-226 (PAS R 046 arrivant), en passant 1900 ', mais auparavant à D3 GVA ou (D4.7 PAS) tournez à droite. (Le virage incliné min. 25°, Max IAS 190 kt), cap 030 , interceptez 043 pour GLA NDB, continuez à Konil Int.	Croisez GLA NDB à 4000 ' Mini, Konil Int à 7000 ' Mini
Sisel 3C	23	La montée sur GVA R-226 (PAS R 046 arrivant), en passant 1900 ', mais auparavant à D3 GVA ou (D4.7 PAS) tournez à droite. (Le virage incliné min. 25°, Max IAS 190 kt), cap 030 , interceptez 043 pour GLA NDB, continuez à Konil Int., ou Sisel Int. (2) Pour LFSB: Procédure sur le VORDME de HOC (3) Autre destination: Procédure sur le VORDME de WIL	Croisez GLA NDB à 4000 ' Mini, Konil Int à 7000 ' Mini, à D17 de SPR à FL 110 Mini
Sisel 3N	05	Montée sur GVA R-046 (R-226 arrivant de SPR) pour SPR VORDME, puis Sisel Int.	Croisez SPR VOR à 7000' Mini à D17 de SPR à FL 110 Mini
SPR 2N	05	Montée sur GVA R-046 (R-226 arrivant de SPR) pour SPR VORDME	Croisez SPR VOR à 7000' Mini

(6) Restriction particulière pour un SID (exemple pour Genève)

Les SIDs ont aussi des cheminements minimums sonores. L'adhésion stricte dans les limites de performance de l'avion est obligatoire.

RWY 03 : Attendez-vous à des arbres à droite, des buildings à gauche de la piste de décollage et d'atterrissage jusqu'à 102 ' au-dessus de l'élévation DER.

RWY 05 : Attendez-vous à des bois de la piste de décollage et d'atterrissage jusqu'à 158 ' au-dessus de l'élévation DER.

Ce SIDS exige les gradients de montée minimums pour FRI 9C, KONIL 2C, SISEL 3C, 431 ' par nm (7,1 %) jusqu'à 4200 '.

KONIL 2A

395 ' par nm (6,5 %) jusqu'à 7000 '

Dans le cas éventuel du SID KONIL 2A on a besoin d'un gradient de montée d'au moins 316 ' par nm (5,2 %) jusqu'à 4800 ' pour éviter des obstacles.

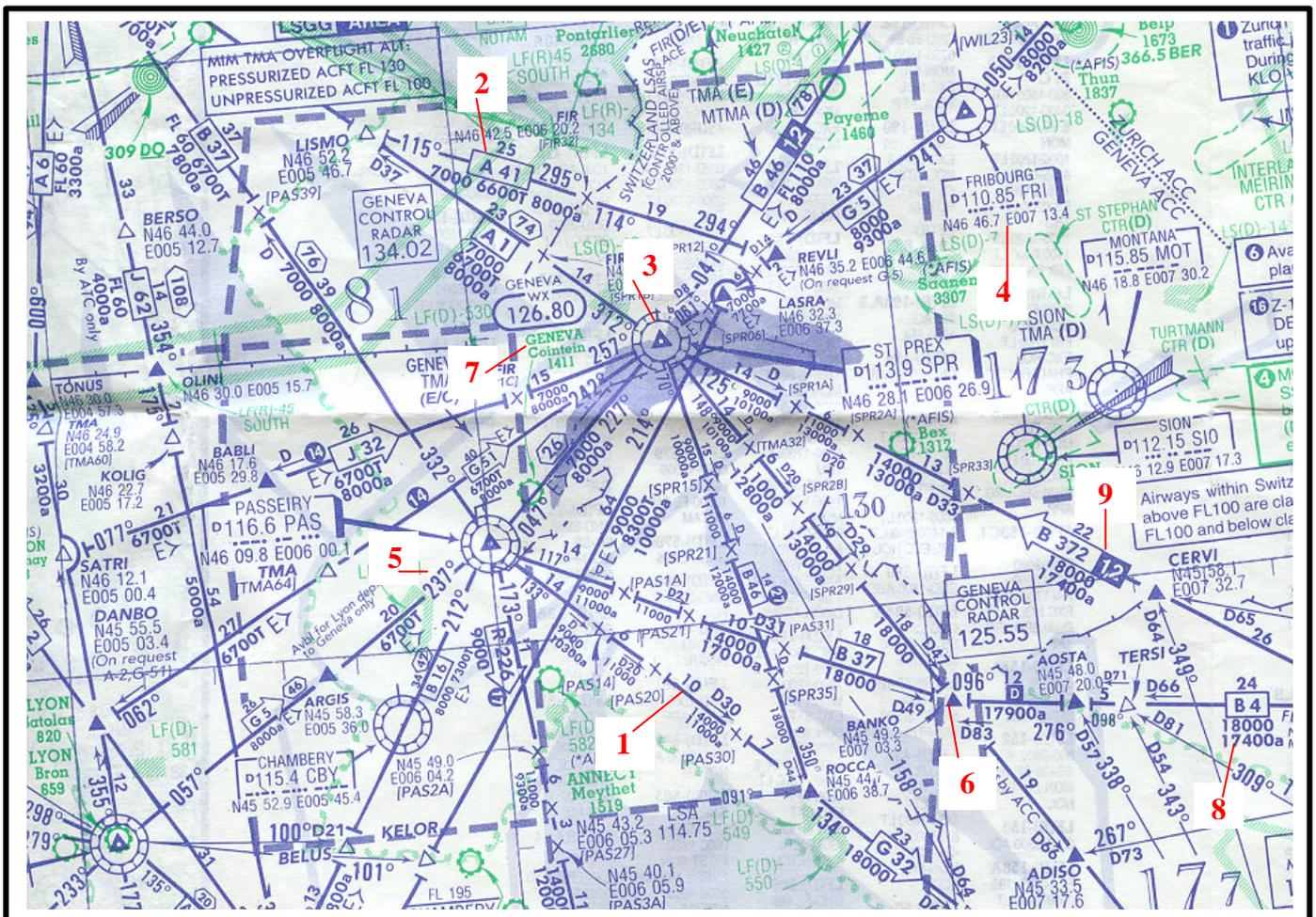
(4) Taux de montée min. exprimé en pieds/min. en fonction de la vitesse de l'avion.

Gnd speed-Kts	75	100	150	200	250	300
431' per nm	539	719	1079	1438	1798	2157
395' per nm	494	658	987	1317	1646	1975
316' per nm	395	527	790	1053	1317	1580

Carte enroute pour les basses altitudes

Ce type de carte est utilisée dans le cadre du vol aux instrument. Ce type de carte "Enroute LOW Altitude" est utilisée pour guider le pilote au travers des couloirs aériens.

CARTE DE LA RÉGION DE GENÈVE



- 1) Ligne médiane de voie aérienne
- 2) (A 41) Identificateur du couloir aérienne
- 3) VORDME de SPR vers lequel convergent plusieurs voies aériennes
- 4) VORDME de FRI "D pour DME" et une fréquence 110,85
- 5) Radiale magnétique depuis le VOR de la voie aérienne
- 6) Point d'intersection
- 7) Aéroport de Genève (élévation: 1411 pieds)
- 8) Altitude et niveau de vol
- 9) Voie aérienne. Le suffixe 1 ou 1, 2 ou 1, 2, 3, donne la catégorie d'itinéraire conditionnelle de l'Europe

Les divers noms et valeurs ou restrictions concerne l'arrivée sur Genève:

- 1) Nom du STAR (ROCCA 3)
 - 2) Altitude de transition. Le pilote doit modifier son calage altimétrique (1013,2 Hpa) à celui du QNH (pression atmosphérique de l'aérodrome).
 - 3) ILS Localisateur
 - 4) Fréquence ILS (109,9 ou 110,9) selon la piste choisie (23 ou 05) et code morse
 - 5) Indication d'un point d'intersection (PINOT) avec la radiale et la distance (R-196 à D11,1 de PAS)
 - 6) Route de transition avec altitude minimum
 - 7) Point de bifurcation (BAN 11 à R-125 à D11 de GVA)
 - 8) Début du STAR, point d'intersection (ROCCA) avec l'indication de l'altitude minimum de 18'000 pieds.
 - 9) Point d'intersection pour un circuit d'attente avec ses caractéristiques (altitude, vitesse, distance)
- 10) Tableau du STAR et transitions

STAR	ROUTING		ALTITUDE
ROCCA 3	De Rocca Int passé à Goleb Int, virez et passez via BAN11 W/P de GVA VOR-DME		Rocca à D34 de SPR à 18000 ' min, à D18 GVA à 14000 ' min, BAN 11 WP à 11000 '
TRANSITION	RWY	ROUTING	
PERIK 2	23	A BAN 11 W/P virez à droite, continuez sur Perik W/P virez à gauche pour interceptez ILS	
SALEV 2	05	A BAN 11 W/P virez à gauche pour Salev et Pinot virez à droite pour interceptez ILS	

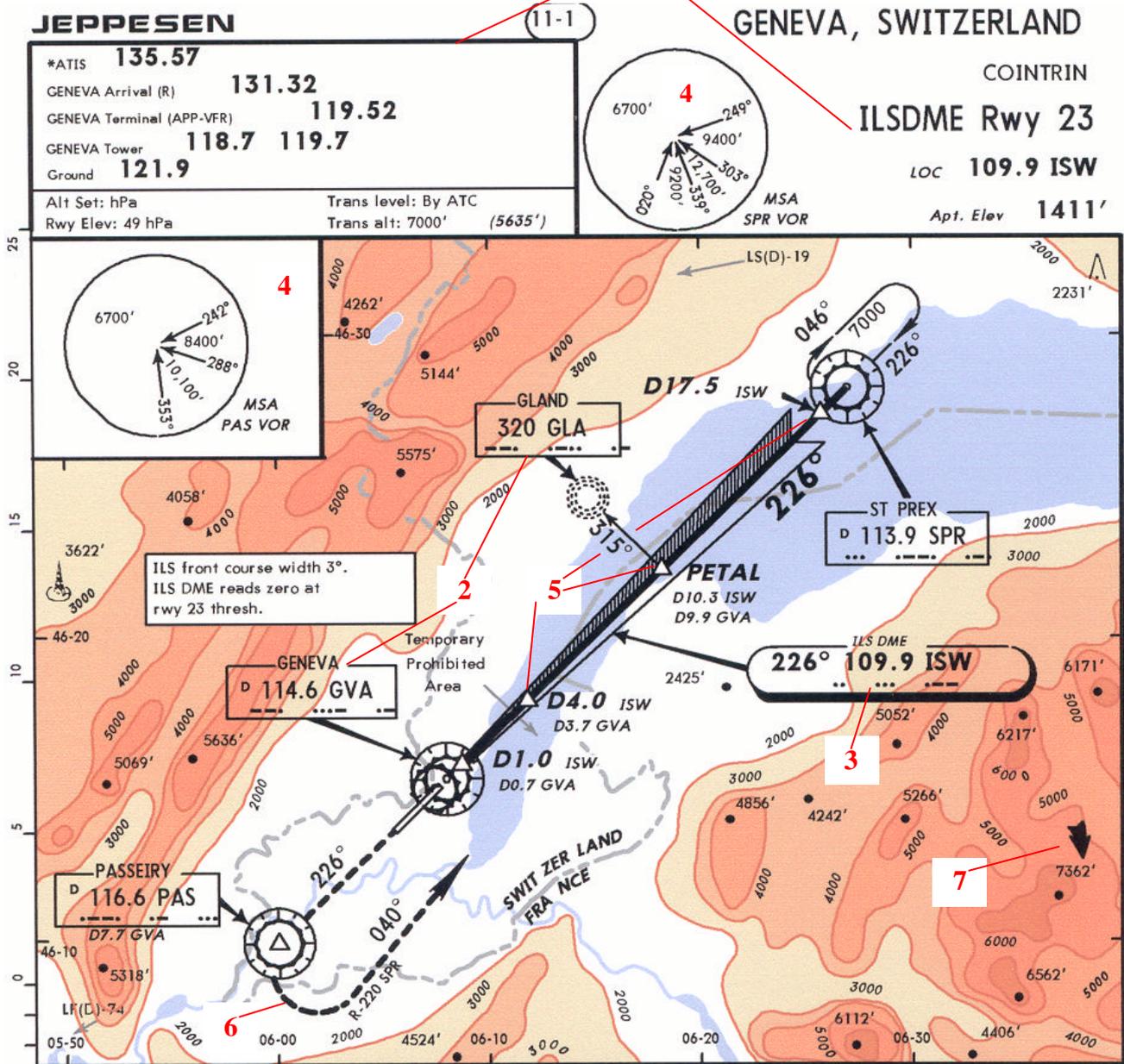
- 11) Pour le but de séparation, l'autorisation pour les transitions RNAV sera publié par l'Arrivée de Genève seulement.
Attendez-vous à la transition RNAV avec l'arrivée en vous approchant de BAN 11 W/P.
- 12) **Limitation de vitesse**
Max IAS 250 kt au-dessous de FL 100 ou comme annoncé par ATC.
Quand "la limitation de vitesse active" est émise dans l'ATIS, la vitesse de l'avion arrivant n'excédera pas 250 kt IAS dans un rayon de 50nm de GVA VOR-DME. SI GVA VOR-DME n'est pas disponible, cette limitation sera appliquée dans un rayon de 50nm de SPR VOR-DME. Si dans certaines conditions météorologiques ou pour des raisons de performance de l'avion les pilotes ne peuvent pas être capable d'observer cette limitation de vitesse, ils voleront à la vitesse minima acceptable et informeront ATC.

La carte d'approche

La carte d'approche comprend:

L'en-tête de la carte, la fenêtre des radiocommunications, la vue de plan de l'approche, la vue de profil, la procédure d'approche manquée, les minima d'atterrissage.

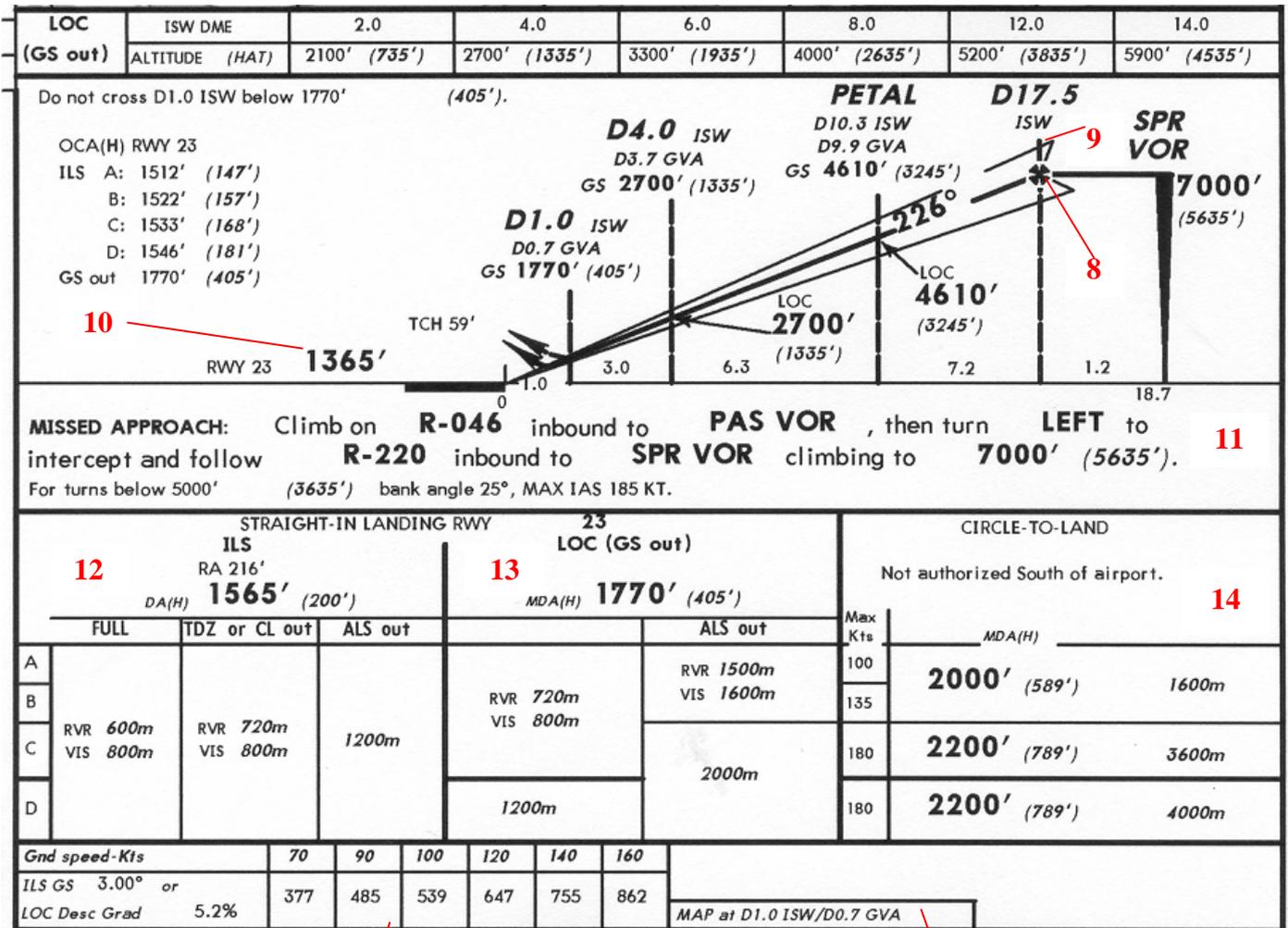
Vue de la partie supérieure de la carte



- 1) Nom de l'aéroport, piste avec procédure ILS DME, fréq. identificateur, élévation, fréq. tours
- 2) Fréquence des balises (GVA et GLA)
- 3) ILS, LOC. Inclut le cap arrivant magnétique, la fréquence, l'identificateur et le code morse.
- 4) Altitudes minima de sécurité dans un rayon de 25 nm sur le VOR
- 5) Points de distances DME
- 6) Route initiale en cas de remise des gaz
- 7) Point le plus élevé sur la carte.

Partie inférieure. Vue de profil de la carte d'approche

Elle affiche la procédure d'approche sur le plan vertical



- 8)** Point d'approche finale (FAF Final Approach Fix)
- 9)** Taux de pente (Glideslope)
- 10)** Zone d'élévation du toucher des roues
- 11)** Approche manquée: Montez sur R-046, arrivé à PAS VOR, tournez à gauche pour intercepter et suivre R220 qui arrive sur SPR VOR et montez à 7000'
Pour tournures ci-dessous 5000'. Angle du virage incliné 25°, max IAS 185 kt
- 12)** Altitude minima avant la remise des gaz avec ILS (DA, Decision Altitude)
- 13)** Altitude minima avant la remise des gaz ou LOC avec glideslope inopérant (MDA, Minimum Descent Altitude)
- 14)** Cercle pour atterrir. Non autorisé au Sud d'aéroport
- 15)** Taux de descente recommandé si vous suivez la pente de 3° à des vitesses différentes
- 16)** Point d'approche manquée (MAP, Missed Approach Point)