

# Balisage d'Aéroport Déployable

**ADB**  
Airfield Solutions

Nous vous ramenons sain et sauf au sol.  
Partout. A tout moment.





## Concept général

Dans les régions sinistrées, les zones de guerre et les pays émergents, les aéroports sont normalement rares et plutôt espacés. Dans ces cas, les aéroports provisoires permettent de fournir de l'aide rapidement et en toute sécurité partout où cela est nécessaire. Même pour des aéroports modernes, il est quelquefois nécessaire de prévoir des terrains d'atterrissage provisoires.



Le balisage d'aéroport déployable (DAGL) fournit une solution de balisage flexible, simple à installer et permettant aux avions et aux hélicoptères d'atterrir et de décoller en toute sécurité. Il est réutilisable à court et à long terme et satisfait à toutes les normes courantes sans présenter d'impact majeur sur l'environnement. ADB fournit aussi la formation nécessaire et les pièces de rechange. Et tout ceci à des coûts marginalement plus élevés que ceux d'un moteur d'un avion privé !



## Un nouveau repère en matière de balisage

ADB peut fournir des systèmes DAGL soit comme gamme de produits standard, soit dans le cadre d'une opération à court terme à haute priorité.

Prévu à l'origine pour satisfaire à des besoins d'urgence et provisoires, le système DAGL a été perfectionné pour devenir un système complet destiné aux pistes d'atterrissage et aux héliports.

Il est donc idéal pour être utilisé en soutien lors d'opérations étendues telles que :

- Interventions militaires
- Aide humanitaire
- Aide en cas de catastrophe
- Prospection commerciale
- Aides visuelles pour indiquer les zones à usage limité

## Conformité aux normes

Le système satisfait aux exigences photométriques suivantes :

- OACI, Annexe 14, Vol. 1, pour les opérations à vue
- STANAG 3534 (balisage d'aéroport portable)

Il est extensible sans problème afin de satisfaire aux exigences spécifiées dans :

- OACI, Annexe 14, pour les opérations classiques ou CAT-I
- UFC 3-535-01 (armée des États Unis)
- STANAG 3316
- ICAO, Annexe 14, Volume II (héliports)

Conformes aux règles du vol à vue (VFR), aux règles de vol sans instrument ou à instruments limités (IFR/LIRF), pistes d'atterrissage et hélistructures classiques.

## Fonctionnement

DAGL permet des usages divers et multiples. Les solutions de balisage temporaires constituent déjà la norme lors de travaux de construction sur des aéroports ou pour des interventions militaires. La solution DAGL de la société ADB est également appropriée dans d'autres situations – de la prospection commerciale jusqu'au secours en cas de catastrophe et l'aide humanitaire.

### Aide en cas de catastrophe

Exemple : tsunami en Asie du Sud-est

Rapidement déployable et utilisable avec des groupes électrogènes, DAGL peut être rendu opérationnel en un minimum de temps. Pendant que les ingénieurs nettoient et préparent la surface de la piste d'atterrissage, le système DAGL peut déjà être utilisé au départ pour fournir une capacité opérative minimum permettant de parachuter des équipes de secours et des fournitures. Dans l'intervalle, une solution conforme aux normes OACI peut être mise en place pour permettre les fournitures de secours à grande échelle par des avions gros-porteurs.

### Aide humanitaire

Exemple : Darfour, Soudan

DAGL peut être mis en place et prêt à servir sur toute surface appropriée en l'espace de quelques jours. Robuste, fiable et éprouvé dans des scénarios allant des courtes pistes d'atterrissage de brousse aux configurations entièrement opérationnelles, le système DAGL constitue la solution parfaite pour les organismes humanitaires actifs à travers le monde entier.





### Prospection commerciale

Exemple : exploration de pétrole et de gaz

Qu'il s'agisse de prospection ou d'extraction de pétrole, de gaz ou de minerais, DAGL constitue la solution parfaite pour les terrains d'atterrissage et les pistes temporaires pendant la construction d'une infrastructure plus permanente. Déployable et récupérable en l'espace d'un temps très court et équipé de sa propre source d'énergie et de son câblage en surface, un système DAGL ne laissera pratiquement aucune empreinte environnementale et peut être réutilisé avec un minimum de frais d'administration.

### Interventions militaires

Exemple : théâtres d'opération

Conçu à l'origine pour satisfaire aux besoins des clients militaires à travers le monde, le système DAGL a été utilisé avec succès en Europe, au Moyen Orient, en Afrique et en Amérique du Sud.

Réalisé conformément aux normes STANAG 3534 et OACI Annexe 14 pour des opérations de soutien semi-permanentes à grande échelle, la capacité de DAGL peut être étendue pour satisfaire à divers besoins opérationnels.



### Modernisation et réparation d'aéroport, solution de recours

Exemple : tout aéroport où il est nécessaire d'effectuer des travaux de réhabilitation ou de réparation

L'équipement DAGL peut être mis en place rapidement dans les aéroports en activité afin de suppléer les infrastructures existantes et de signaler les zones de construction et les dangers temporaires. Fonctionnant sur du courant constant de 6,6 A (norme industrielle), les circuits existants peuvent être complétés par des unités portables ou temporaires afin de maintenir la capacité de l'aéroport à la suite d'incidents techniques importants ou catastrophiques. Les régulateurs de puissance utilisés pour DAGL peuvent se connecter sur tous les systèmes de commande, permettant de commander le système entièrement depuis la Tour ou tout autre centre de commande contrôle.



## Usage

Le système DAGL a déjà été utilisé pour des installations non permanentes à grande échelle avec des pistes d'atterrissage jusqu'à 4 km et des voies de circulation jusqu'à 6 km de longueur. Sur un site préparé, un système complet peut être déployé et rendu opérationnel par une équipe expérimentée en 2 semaines. Il est possible d'assurer une capacité opérationnelle initiale dans un délai beaucoup plus court. DAGL constitue ainsi la solution la plus économique pour des opérations temporaires.

### Quel est le degré de fiabilité d'un système DAGL ?

Il est tout aussi fiable qu'un système de balisage conventionnel.

- Compatible avec les technologies émergentes, DAGL intègre les gammes de produits standard ADB, ce qui assure une disponibilité rapide des pièces détachées et un service support à vie.
- Alimenté par un circuit à courant constant de 6,6 A à travers de régulateurs autonomes, le système peut être commandé entièrement depuis la Tour de Contrôle principale. La fonction d'occultation permet la suppression immédiate de tous les feux de balisage et les dispositifs de sécurité électrique sont complètement conformes à la norme IEC 61821.
- Le système entier peut être alimenté depuis le secteur, si disponible, ou par des générateurs, qui peuvent être configurés pour être enclenchés en tant qu'alimentation de secours avec un délai de moins de 15 secondes.

### Existe-t-il plusieurs configurations possibles ?

Le système DAGL se distingue par sa flexibilité, sa polyvalence, sa multifonctionnalité et son aptitude à la réutilisation. Mis au point à l'origine pour assumer les fonctions de balisage principales pendant des opérations militaires, DAGL peut aujourd'hui être utilisé dans de nombreuses configurations :

- Configuration réduite qui satisfait aux exigences des systèmes Type 1 et 2 selon STANAG 3534
- Configuration amplifiée par certaines fonctions supplémentaires pour fonction de piste de non précision
- Système DAGL étendu conforme à la norme OACI, comprenant une approche simple à extrémité double, une barre PAPI à 4 unités et des feux de seuil afin d'en renforcer la visibilité
- Support pour seuils déplacés
- L'éclairage de bord de piste omnidirectionnel pour aider les manœuvres à vue et comprend un composant bidirectionnel d'intensité plus élevée le long de la piste pour le codage de distance
- Feux d'arrêt de piste et pour piste de prolongement (optionnel)



## Une équipe d'études expérimentée

En plus d'offrir une solution DAGL de première qualité, ADB a une équipe expérimentée qui saura saisir rapidement toutes les exigences et implications d'une application spécifique et de fournir une solution judicieuse et réalisée sur mesure dans les plus brefs délais. Notre équipe est à votre service.

### Options et applications opérationnelles spécifiques

Les options suivantes sont disponibles :

- Balisage du bord de voie de circulation
- Feux jaunes clignotants surélevés pour fonction Wig-Wag (mesure anti-incursion sur piste)
- Indicateurs de vent éclairés et projecteurs d'éclairage d'aire de stationnement
- Intercalage pour tous les circuits

DAGL peut aussi être adapté aux applications opérationnelles spécifiques :

- Opérations avec lunettes de vision nocturne (NVG)
- Véhicules aériens autonomes (UAV)
- Aires de posé d'hélicoptères (HLZ)

### Installation et temps de mise en œuvre

Les équipements DAGL :

- Sont simples à installer
- Peuvent être installés par une petite équipe de personnes expérimentées
- Exigent seulement un minimum d'infrastructure
- Ne nécessitent pas de personnel de maintenance hautement qualifié

### L'impact sur l'environnement

- Les feux d'éclairage RPL sont prévus pour être fixés en toute sécurité sur le sol, montés sur des piquets ou sur des supports frangibles spécialement conçus.
- DAGL est conçu pour être entièrement recouvrable et transférable aisément entre les sites et ne laisse qu'une empreinte environnementale minimum.



### **DAGL en résumé**

- Un ensemble complet de balisage d'aéroport destiné aux pistes et héliports temporaires
- Pour tous les types d'opérations – militaires, humanitaires, commerciales – ou les besoins temporaires de balisage
- Conforme à toutes les normes officielles et aussi fiable qu'un système de balisage conventionnel
- Flexible, polyvalent, multifonctionnel et réutilisable
- La solution la plus économique pour les opérations temporaires !

### **Avantages du système DAGL**

- Ne nécessite pas de lourds investissements dans l'infrastructure
- Réutilisable
- Empreinte minimum
- Installation simple et rapide
- Niveau de qualification minimum
- Besoin minimum en personnel

## Références internationales

ADB a déjà installé son système déployable de balisage d'aéroport sur de nombreux aéroports et aérodromes du monde, à l'entière satisfaction de ses clients. Voir la lettre de Sean Mayers, Commandant d'escadrille de la Royal Air Force, Royaume Uni.

### Du Commandant d'escadrille Sean Mayers BSc RAF



**Headquarters Strike Command  
Operations Support Air Traffic Control,  
Royal Air Force, High Wycombe, Buckinghamshire  
HP14 4UE**

Téléphone : 01494 497598  
Télécopie : 01494 495716  
Courrier él. :

Réseau militaire : 95221 - 7598  
Télécopie : 95221 - 5716

Ira Jackson  
ADB  
Business Development Manager (UK)  
Orchard Court 3  
Binley Business Park  
Coventry  
CV 32TQ

Référence : STC/212003/12/2/ATC

Date : 21 Mai 03

### RÉCENTE LIVRAISON D'UN SYSTÈME DÉPLOYABLE DE BALISAGE DE TERRAIN D'AVIATION A LA ROYAL AIR FORCE

Monsieur,

En janvier 2003, ADB avait été sélectionné, à l'issue d'une rude compétition, pour fournir deux systèmes DAGL à la RAF.

Afin de soutenir les opérations aériennes de la RAF et de la Coalition en Iraq, nous avons un besoin urgent de systèmes de balisage. A l'époque, nos systèmes DAGL existants étaient déployés ailleurs, ce qui figeait les moyens d'action de la RAF.

Je vous serais très reconnaissant de bien vouloir transmettre à l'ensemble du personnel d'ADB, nos remerciements pour les énormes efforts qu'ils ont déployés afin de répondre à notre demande. Nous reconnaissons que nos exigences étaient un réel défi, en particulier à cause du caractère spécifique de notre besoin, et du calendrier serré. Toutefois, il est très satisfaisant de savoir que nous avons fait le choix d'un fournisseur capable de relever parfaitement ce défi. Vos conseils en conception de systèmes, spécifiquement ceux portant sur la rapidité d'installation et sur la minimisation du volume, furent inestimables.

Il fut également rassurant de constater que l'ensemble du personnel de ADB était prêt à "mouiller la chemise" afin que le système d'éclairage remplisse notre cahier des charges et soit livré à temps.

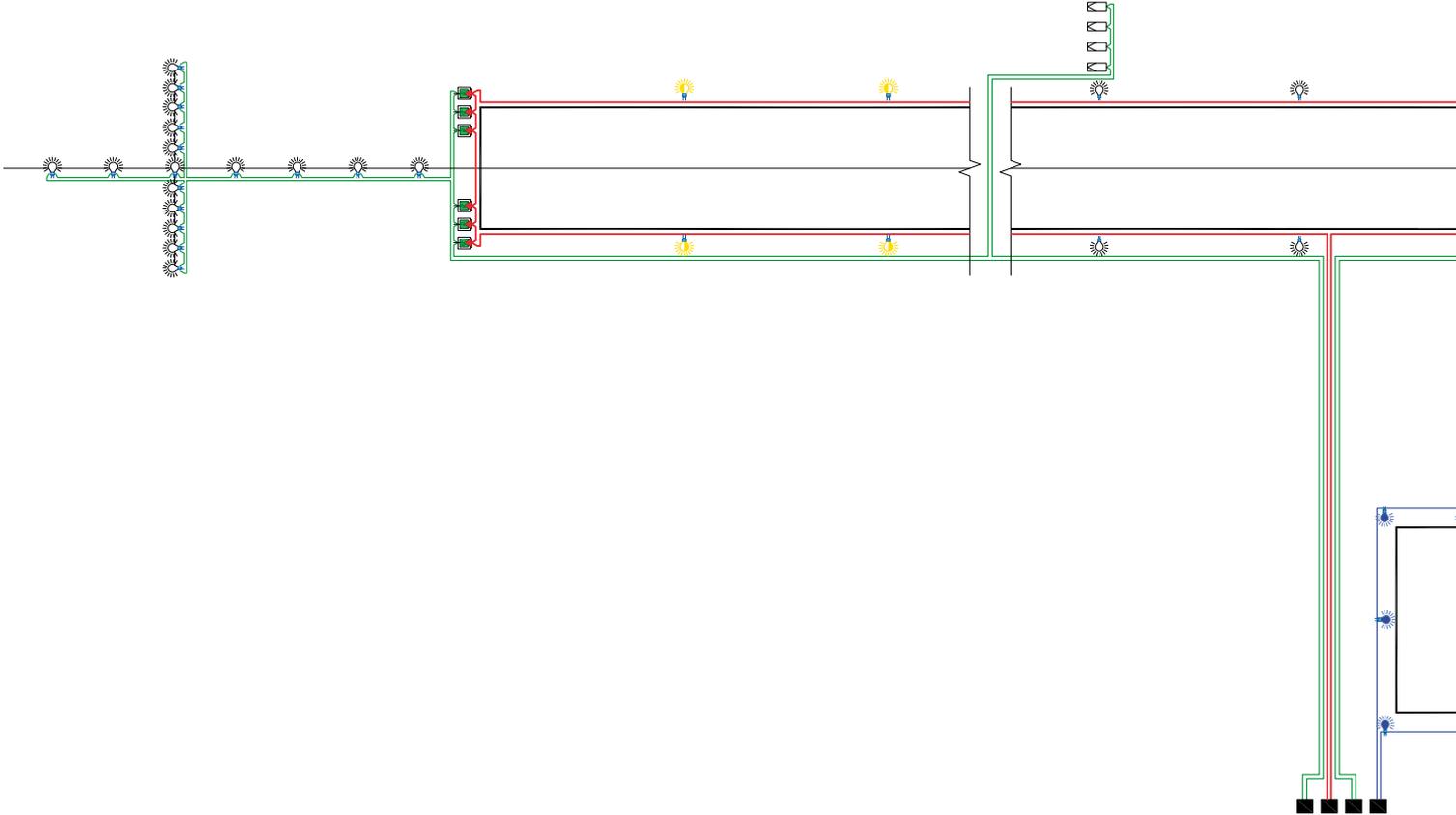
Vous serez sans doute ravi d'apprendre les retours positifs qu'ont faits nos ingénieurs et techniciens sur la transportabilité et l'installation du système. Celui-ci est actuellement en place dans un aérodrome du Moyen-Orient, contrôlé par la RAF. Il y joue un rôle essentiel, puisqu'il permet un déroulement des opérations 24h sur 24.

Au total, nous avons été impressionnés par l'implication proactive du personnel d'ADB dans ce projet, de sa conception à sa livraison. Une fois de plus, je vous prie de bien vouloir transmettre notre gratitude à toutes les personnes ayant participé à ce projet.

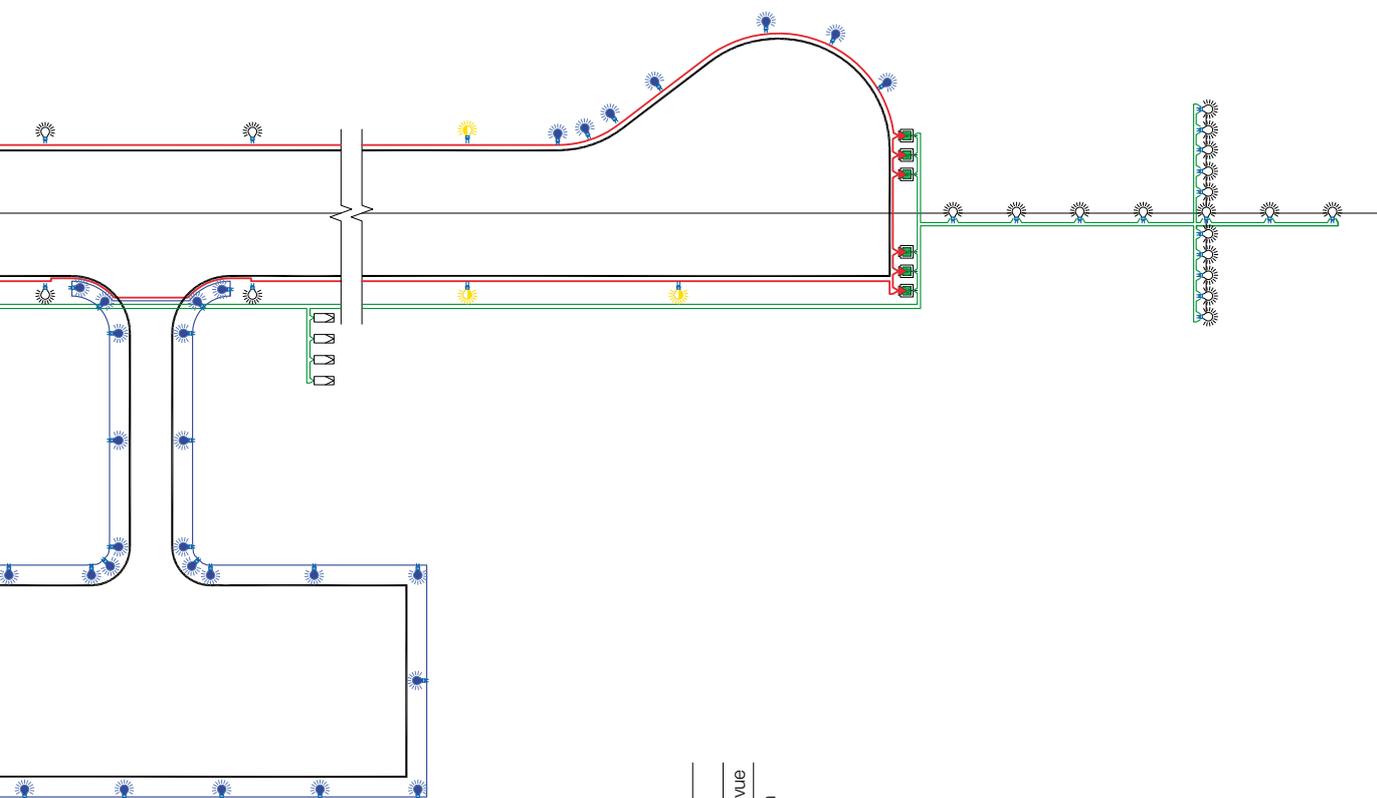
Je vous prie de croire, chère Ira, en l'expression de mes remerciements les plus sincères.

Sean Mayers

# Plan de déploiement DAGL



- Feu d'approche
- ◻ PAPI
- Feu de seuil/d'extrémité de piste
- 💡 Feu de bord de piste
- 💡 Feu de bord de piste
- 💡 Feu de bord de voie de circulation
- Régulateur à courant constant



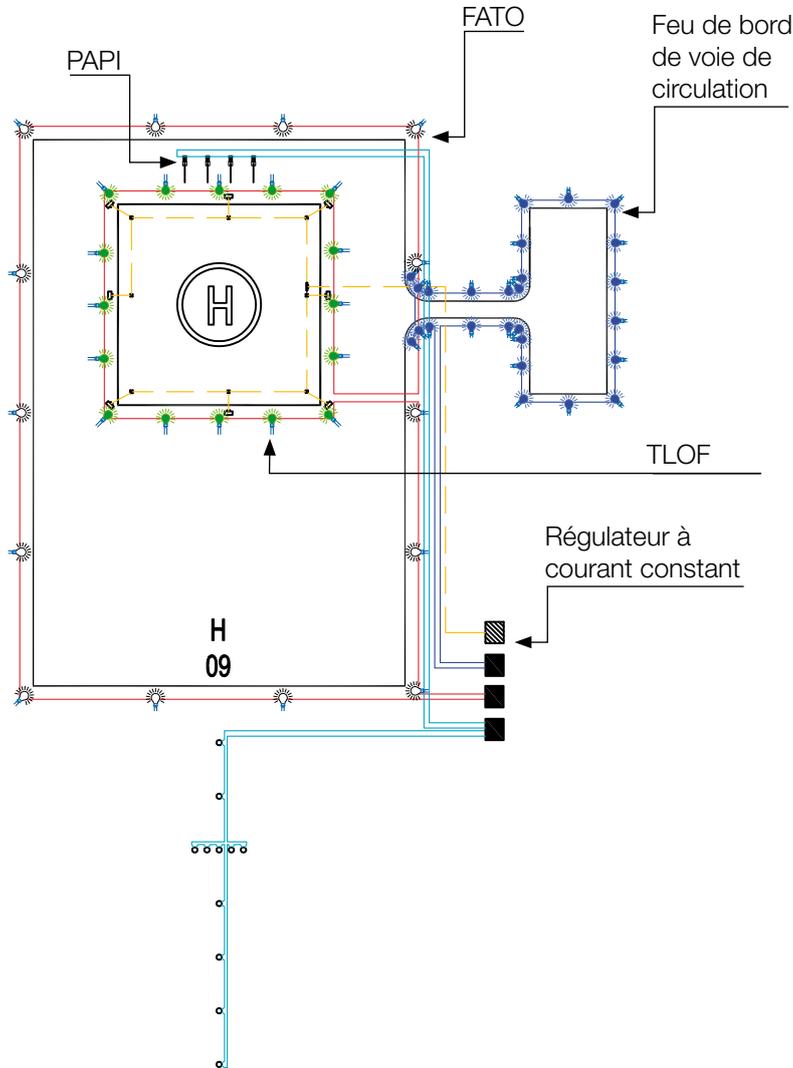
## DAGL : CAPABILITÉS ET OPTIONS

		3534 Type 3	Opérations à vue	Non précision
<b>Approche</b>	Short T ( NATO - 210M)	X		
	Balisage d'approche simple (420M ICAO T)		X	X
	Indicateur de pente d'approche (2 unités)	X	O	
	Indicateur de pente d'approche (4 unités – 1 côté)	X	X	
	Indicateur de pente d'approche (4 unités – 2 côtés)	O	O	
<b>Aérosurface</b>	Feux de guidage sur circuit	X	X	O
	Feux de bord de piste (distance de 60 à 100 m )	X	X	
	Feux de bord de piste (distance de < 60 m )			X
	Feux de bord de piste (guidage sur circuit)	X	X	X
	Feux de seuil de piste	X	X	X
	Feux d'extrémité de piste	X	X	X
	Balisage de prolongement d'arrêt		X	X
	Balisage de voie de circulation	O	X	X
	Barre de flanc de seuil de piste		O	O
	Feux d'entrée de piste (lead-in)			O
	Feux d'identification de seuil de piste		O	O
	Feux de protection de piste			O

X nécessaire  
O option

		3534 Type 3	Opérations à vue	Non précision
<b>Alimentation et commande</b>	Alimentation électrique (de base)	X		
	Alimentation électrique (conforme OACI)		X	X
	Intercalage de circuits		O	X
	5 niveaux de brillance (au minimum)		X	X
	Système simple de commande de balisage	X	X	
	Système de commande de balisage et de surveillance fonctionnelle		O	X
	Feux d'obstacle (infrastructure de balisage d'aéroport)		X	X
	Fonction d'occultation	X		
	Alimentation de secours du balisage			X
	Manche à vent éclairée		O	O
	Entretien et disponibilité selon les exigences OACI		O	X
	Opération avec lunettes de vision nocturne	X		
	<b>Supplémentaire</b>	Analyse de la visibilité de piste		
Feux de position d'attente sur voie (seulement rouge clignotant)				O
Construction fragile		O	X	X
Projecteurs d'éclairage d'aire de stationnement			O	O
Panneaux d'indication de la distance sur piste			O	X
Panneau de signalisation éclairé				X
Phare d'identification d'aérodrome			O	O
Indicateurs de câble d'arrêt			O	O
Panneau « Armes à feu » éclairé (usage militaire)		O		
Support pour zone de pose d'hélicoptère & véhicules aériens autonomes		O		

# Héliport – schéma de câblage



## DAGL : CAPABILITÉS ET OPTIONS pour hélisurfaces

		OACI aviation civile	Aviation militaire
<b>Zone de pose</b>	Feu d'approche à allumage ininterrompu	O	
	Balisage de périmètre	O	
	Indicateur visuel de pente d'approche	X	X
	Feux de zone d'approche finale et d'envol (FATO)	X	
	Feux de point d'atterrissage et de décollage (TLOF)	O	X
	Projecteurs pour zone de hélitreuillage	X	O
<b>Voie de circulation en vol rasant</b>	Balisage de voie de circulation	O	O
	Aide visuelle pour indication d'obstacles	O	O

X nécessaire

O option

**Voie de circulation en vol rasant**

# Équipements

## Équipements standard

### Feux à transformateur multi-usages

Combinaison d'un transformateur spécialement conçu 100 W 6,6 A/6,6 A et d'un feu surélevé standard ADB. La polyvalence de la construction en combinaison avec la variété des dômes disponibles et des niveaux de consommation d'énergie des lampes permet des configurations appropriées à toute fonction DAGL.

RPL

Fiche catalogue A.02.515

### Indicateur de pente d'approche de précision (PAPI)

Le seul PAPI à un seul canal optique du monde fournit un passage du rouge au blanc très distinct sur tout le faisceau avec une puissance de lampe de 315 W seulement.

SPL

Feuille catalogue A.02.515

### Connexions

Connexions pré-assemblées avec fiches et douilles L-823 primaires ou secondaires moulées ; disponibles dans toutes les longueurs. Elles peuvent être fournies par unité ou sur tambour pour un déploiement rapide.

Feuille catalogue A.06.960

### Régulateur à courant constant géré par microprocesseur

Gamme de régulateurs à courant constant allant de 2,5 kVA à 30 kVA, conformes aux normes IEC 61822 et FAA L-828/L-829.

MCR<sup>3</sup>

Feuille catalogue A.07.360

### Système de commande contrôle

Système de commande contrôle de base pour balisage de d'aérosurface (ALCS), paramétrable par le client. Le système, qui peut piloter jusqu'à 11 régulateurs à courant constant (CCR) et les circuits associés, a été conçu spécialement pour de petits aéroports avec de faibles volumes de trafic et des implantations d'héliport simples.

ADB Navigator

Fiche catalogue A.09.050

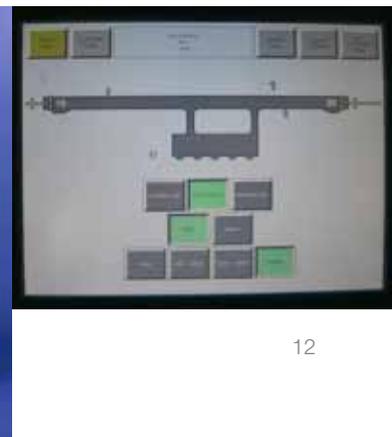
RPL  
Fiche cat. A.02.515

SPL  
Feuille cat. A.02.515

Feuille cat. A.06.960

MCR<sup>3</sup>  
Feuille cat. A.07.360

ADB Navigator  
Fiche cat. A.09.050



De nombreux produits de balisage ont été adaptés pour fonctionner avec des systèmes DAGL.  
Parmi les exemples typiques :

## Stockage

Des caisses de transport et des containers spécialement conçus sont disponibles pour satisfaire aux besoins spécifiques des clients, de l'implantation et de l'application.

ADB peut aussi tenir compte des attentes particulières du point de vue du stockage de l'équipement en ce qui concerne la quantité d'unités à stocker, le matériau, les conditions environnementales, la couleur, etc.



## Interfaces de montage

Les interfaces de montage sont conçues pour laisser seulement une empreinte minimale en cas d'installation plus durable.

Parmi les exemples :

- Gamme standard de raccords de montage de 2"
- Dispositifs de nivellement spécialement conçus pour permettre une installation correcte des pistes d'atterrissage d'urgence
- Berceau permettant de simplifier l'alignement des PAPIs et de protéger l'équipement pendant le transport
- Système de montage pour les feux d'approche
- Interface frangible pour les feux RPL

## Ensembles de câbles

- Tous les câbles sont fournis dans différentes longueurs standard et sont pré-assemblés avec des fiches et des douilles moulées afin de minimiser le temps d'installation.
- Afin de faciliter la pose, les câbles sur tambour peuvent être fournis codés par couleur selon leur usage sur l'approche, la piste ou la voie de circulation.
- Le concept de câble modulaire et « plug-and-play » permet d'étendre sans problème la capacité de l'aéroport.



Pour obtenir des informations détaillées sur l'équipement ADB, veuillez consulter le « product centre » d'ADB à l'adresse [www.adb-air.com](http://www.adb-air.com).

# Équipements supplémentaires

La plupart des systèmes DAGL sont mis en place dans des endroits isolés où l'infrastructure existante est souvent limitée au strict nécessaire. Pour cette raison ADB a ajouté au système DAGL un système d'alimentation électrique complet offrant une protection adéquate à l'équipement électrique.

## Contrôleur radio

Contrôleur radio air-sol pour commander le balisage de piste ou d'approche.

Fiche catalogue L-854

## Alimentation de secours assuré par des groupes électrogènes

Afin de permettre un fonctionnement autonome du système DAGL et des autres équipements tels que le contrôle radio des aides à la navigation associées, DAGL peut être fourni avec une alimentation assurée par des groupes électrogènes comprenant :

- Un moteur diesel de dimension appropriée entraînant un alternateur à auto-excitation et auto-régulation
- Un pupitre de commande permettant de surveiller les performances du moteur
- Une batterie de démarrage et un réservoir de carburant
- Un panneau de distribution avec une protection de circuit appropriée
- Une remorque pour protéger l'équipement des intempéries (en option)

## Transport

Enfin, pour satisfaire aux exigences générales ou spécifiques en matière de logistique, tous les équipements DAGL peuvent être transportés sur camion ou remorque selon les demandes spécifiques du clients.

## Containers

Tout l'équipement peut être placé dans des containers adaptés. Des containers de dimensions standardisés internationalement permettent de simplifier le transport et de soutenir le fonctionnement de l'équipement une fois déployé. Les containers peuvent être équipés avec :

- Des parois simples ou doubles
- L'air conditionné et une protection contre les intempéries
- Un aménagement personnalisé pour une installation aisée et l'accessibilité opérationnelle
- Des conduits pré-installés pour protéger les arrivées et les sorties de câbles
- Des feux d'obstacle



**Siège social :**

ADB  
Airfield Solutions  
Leuvensesteenweg 585  
B-1930 Zaventem  
Belgium  
Phone: +32 (2) 722 17 11  
Fax: +32 (2) 722 17 64  
info.adb@adb-air.com  
www.adb-air.com

**Autres adresses :**

ADB Airfield Solutions Ltd.  
5500 North Service Road, Suite 1108  
Burlington, Ontario L7L 6W6  
Canada  
Phone: +1 (905) 331 6887  
Fax: +1 (905) 331 9389

ADB Airfield Technologies Ltd.  
01A Unit, 9F, LSH Plaza  
8, Wangjing Jie  
Chaoyang District  
Beijing 100102  
P.R. China  
Phone: +86 10 8476 0106  
Fax: +86 10 8476 0090

ADB  
Dubai Silicon Oasis  
Wing D - Office D-309  
P.O. Box 341218  
United Arab Emirates  
Phone: + 971 4372 4970  
Fax: + 971 4372 4975

ADB  
39/47 Boulevard Ornano  
93200 Saint-Denis  
France  
Phone: +33 (1) 4922 9250  
Fax: +33 (1) 4922 9255

ADB Airfield Solutions GmbH & Co. KG  
Von-der-Tannstr. 31  
90439 Nuremberg  
Germany  
Phone: +49 (911) 9239 1287  
Fax: +49 (911) 285 25 82

ADB  
Asia Pacific Regional HQ  
Unit C-9.3.1, Level 9, Block C  
Mines Waterfront Business Park  
No. 3, Jalan Tasik  
The Mines Resort City  
43300 Seri Kembangan Selangor  
Malaysia  
Phone: +603 8941 4868  
Fax: +603 8942 4869

ADB Airfield Solutions Netherlands  
Prinses Beatrixlaan 614  
Office D3.14  
2595 BM Den Haag  
The Netherlands  
Phone: +31 (0)70 304 3611  
Fax: +31 (0)70 333 8094

ADB Airfield Solutions, Ltd.  
2nd Floor, 3 Rivonia Village  
Cnr Mutual Road and Rivonia Boulevard  
South  
Rivonia 2128  
South Africa  
Phone: +27 (11)234 6768  
Fax: +27 (11)234 6739

ADB  
Unit 44, Business Innovation Centre  
Binley Business Park  
Harry Weston Road  
Coventry, CV3 2TX  
United Kingdom  
Phone: +44 (0)1455 883130  
Fax: +44 (0)1455 883179

ADB Airfield Solutions LLC  
977 Gahanna Parkway  
Columbus, OH 43230  
USA  
Phone: +1 (614) 8611 304  
Fax: +1 (614) 8642 069

Cette brochure contient seulement des informations générales sur la construction et les caractéristiques de performance qui ne s'appliqueront pas dans tous les cas d'application ou bien qui pourront être modifiées suite au développement ultérieur des produits décrits. La réalisation d'une caractéristique spécifique sera considérée obligatoire seulement si expressément stipulé par les termes du contrat.

© ADB  
all rights reserved  
order number DOCA10100FV3  
subject to modifications