

Manuel d'utilisation

Simulateur DéAIS v1.0



Ce document décrit les fonctionnalités, les objectifs et la façon d'utiliser le Simulateur DéAIS.

Sommaire

Introduction.....	3
I.Lancement de l'application.....	4
II.Interface.....	5
III.Configuration et menu.....	6
1.Taille du texte.....	6
2.Connexion TCP.....	6
3.Aide.....	6
IV.Étapes d'utilisation.....	7
1.Saisie des données initiales.....	7
a)Sélection du trajet.....	7
b)Fichier de données.....	7
c)Exporter un fichier des données.....	8
d)Valider les données saisies.....	8
2.Configuration des scénarios.....	9
a)Ajouter un scénario.....	9
b)Supprimer un scénario.....	9
c)Les différents scénarios.....	9
3.Gestion du flux de messages AIS.....	11
a)Modifier la fréquence d'émission des messages.....	11
b)Exporter le flux sous forme d'un fichier.....	11
c)Envoyer le flux en TCP en temps réel.....	11

Introduction

L'application Simulateur DéAIS s'intègre dans le projet DéAIS, projet ANR de détection de messages AIS falsifiés

Développé par le Cerema Eau Mer Fleuves en partenariat avec l'école Navale, l'application permet de calculer et de créer le flux de messages AIS de type 1 et 5 (selon le format NMEA0183) émis par un navire parcourant une trajectoire simulée.

Il est recommandé que l'utilisateur soit familiarisé avec le système d'identification automatique.

Documentation relative au système d'identification automatique

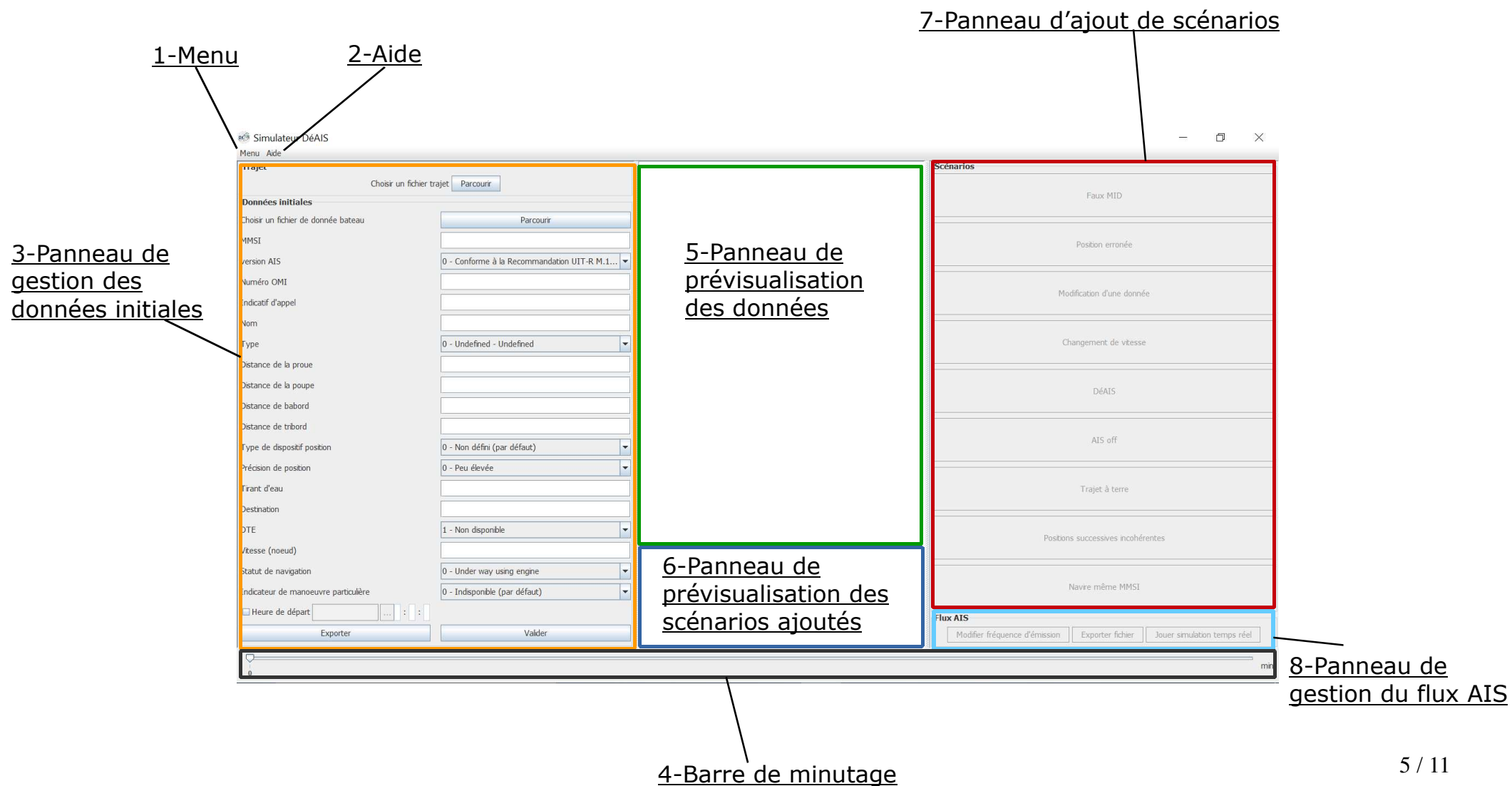
https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.1371-5-201402-I!!PDF-F.pdf

I. Lancement de l'application

Le simulateur DÉAIS est une application Java. Elle nécessite la présence de Java 8 afin de pouvoir s'exécuter. De ce fait, l'application est compatible avec n'importe quel système d'exploitation ayant Java 8 d'installé.

L'exécutable est un fichier au format .jar devant être lancé via Java.

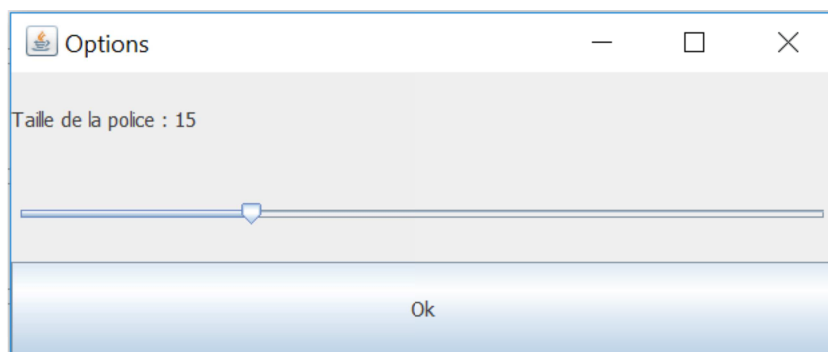
II. Interface



III. Configuration et menu

1. Taille du texte

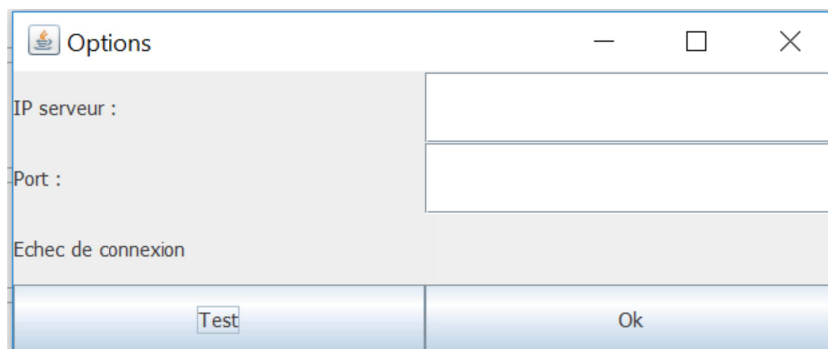
Il est possible de modifier la taille de la police dans l'ensemble de l'application via une option se trouvant dans la barre de menu → Menu (1) → Options. La fenêtre suivante apparaît.



La taille de la police se modifie dynamiquement lors du déplacement du curseur. Les valeurs possibles se trouvent entre 5 et 40 points (comprises) et la valeur par défaut est de 15 points.

2. Connexion TCP

La connexion à un serveur TCP se configure via le menu Menu (1) → Configurer connexion TCP.



Il est nécessaire de saisir l'adresse IP et le port du serveur afin de configurer la connexion. Le bouton « Test » permet de vérifier si la connexion peut être établie. Un message apparaît au dessus de ce dernier (ici « Echec de connexion »).

3. Aide

Dans la barre de menu, le menu « Aide » permet l'accès au manuel d'utilisation et à une fenêtre « A propos ».

IV. Étapes d'utilisation

L'utilisation du simulateur DéAIS se décompose en plusieurs étapes afin de générer un flux de messages AIS : la saisie des données initiales, la configuration de scénarios et la gestion du flux de messages AIS.

1. Saisie des données initiales

a) Sélection du trajet

En haut du panneau de gestion des données initiales (3) se trouve un bouton « Parcourir » permettant de choisir un fichier trajet.

Un fichier trajet est un fichier au format csv stockant une liste de points de coordonnées, étapes du trajet d'un bateau.

```
48.378708;-4.484596
48.36183;-4.48494
48.324117;-4.478142
48.309277;-4.448616
```

La saisie d'un fichier non conforme entraîne une erreur. Le trajet est un élément obligatoire à saisir.

b) Fichier de données

Les données à saisir dans le formulaire du panneau de gestion des données initiales (3) peuvent être chargées depuis un fichier au format csv. Un fichier de données est chargé via le bouton « Parcourir » en haut du formulaire. Si une données est absente ou incorrecte lors de l'importation, une erreur est affichée. Dans le fichier, les valeurs saisies doivent correspondre à celles attendues dans les messages AIS.

```
dimStarboard;3
mmsi;222222222
destination;brest
imo;0
dimPort;2
callSign;1234567
posType;1
speed;60
navStat;15
specialManIndicator;1
dimStern;5
draught;20
dte;0
aisVersion;0
name;nom
shipType;36
dimBow;10
posAcc;0
```

Voici un exemple de fichier de données pouvant être saisi. Ici, la valeur de la vitesse indiquée est 60, ce qui correspond à 6.0 nœuds.

Toute les données présentes dans le formulaire sont chargeable via fichier à part l'heure de départ.

c) Exporter un fichier des données

Un bouton « Exporter » sur le panneau de gestion des données initiales (3) permet de créer et d'enregistrer un fichier de données (voir IV.1.b)) à un emplacement souhaité à partir des données saisies dans le formulaire.

d) Valider les données saisies

Le bouton « Valider » sur le panneau de gestion des données initiales (3) permet de valider les données saisies et de passer à l'étape suivante. Si la validation ne rencontre aucune erreur, le panneau de gestion des données initiales est grisé et il n'est plus possible de revenir en arrière sur cette étape. De plus, la simulation est calculée, ce qui actualise la barre de minutage (4) avec la durée de la simulation.

Déplacer le curseur de la barre de minutage permet de visualiser au niveau du panneau de prévisualisation (5) l'ensemble des données pour chaque seconde de la simulation.

The screenshot shows a software interface for simulation data. On the left, there are three labels with brackets pointing to different sections of the data: 'Seconde de la simulation' points to the time header, 'Données dynamiques calculées' points to the dynamic data section, and 'Données statiques' points to the static data section.

Seconde de la simulation

Temps : 770 s

Données dynamiques

- Status de navigation : Undefined
- ROT : 0
- Vitesse fond : 6.0 kts
- Précision de position : Peu élevée
- Position : 48.35689, -4.48372
- Route de fond : 173.0 °
- Cap vrai : 173 °
- Indicateur de manoeuvre particulière : 1 - Non engagé dans une manoeuvre particulière
- RAIM : Non utilisé

Données statiques

- MMSI : 222222222
- Nom : nom
- OMI : 0
- Callsign : 1234567
- Version AIS : 0 - Conforme à la Recommandation UIT-R M.1371-1
- Type de navire : Sailing cargo of Undefined
- Référence pour la position (m) : 10,5,2,3 (distance de la proue, de la poupe, de babord, de tribord)
- Type de dispositif de positionnement : 1 - GPS
- Tirant d'eau : 20.0 m
- DTE : Disponible
- Destination : brest

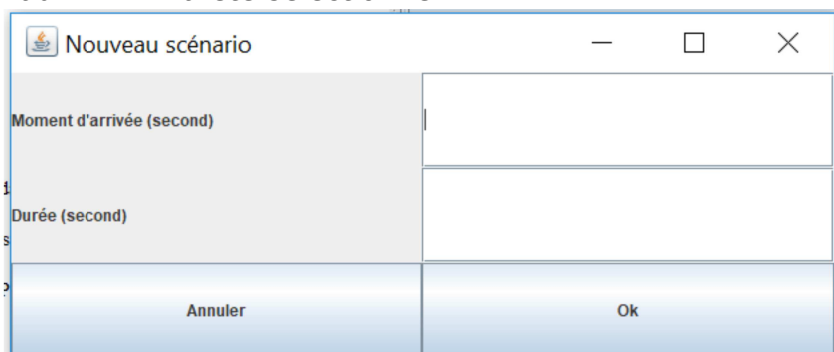
Pour que la validation soit effective, un trajet et la vitesse doivent être obligatoirement saisi. Pour chaque champs rempli, si la valeur saisie n'est pas conforme, un message d'erreur est affiché et la validation n'a pas lieu.

2. Configuration des scénarios

a) Ajouter un scénario

L'ajout de scénarios se fait depuis les boutons situés sur le panneau d'ajout de scénarios (7). Chaque bouton correspond à un scénario. Cliquer sur un bouton affiche une fenêtre permettant de saisir les informations nécessaires à l'ajout du scénario choisi.

Ici le scénario « Faux MID » a été sélectionné.



Les scénarios ajoutés peuvent être visualisés dans le panneau de prévisualisation des scénarios ajoutés (6). En effet, déplacer le curseur de la barre de minutage permet de visualiser au niveau du panneau de prévisualisation (5) les scénarios actifs à la seconde choisie.

b) Supprimer un scénario

Les scénarios peuvent être supprimés depuis le panneau de prévisualisation des scénarios ajoutés (6) via le bouton « Supprimer ».



A la suppression d'un scénario, les données modifiées par celui-ci sont rétablies dans l'état précédent son ajout.

c) Les différents scénarios

Faux MID :

Assigne une valeur incorrecte au code pays (MID) du MMSI sur une plage de temps donnée. Le système connaît la liste des MID existant.

Données : moment d'arrivée (en seconde), durée d'application (en seconde).

Position erronée :

Modifie la position du navire sur une plage de temps donnée. La nouvelle position correspond à une latitude et/ou à une longitude impossible (latitude > 91 et longitude > 181 par exemple).

Données : moment d'arrivée (en seconde), durée d'application (en seconde).

Modification d'une donnée :

Permet de modifier n'importe quelle données statiques ou dynamique à part la vitesse sur une plage de temps donnée.

Données : moment d'arrivée (en seconde), durée d'application (en seconde), donnée à modifier, sa nouvelle valeur.

Changement de vitesse :

Permet de modifier la vitesse du navire à un instant donné.

Ce scénario nécessite un recalcul de la simulation à partir du moment d'arrivée.

Données : moment d'arrivée (en seconde), nouvelle vitesse en nœud (nombre à une décimale positif).

AIS off :

Empêche la génération de message sur une plage de temps donnée.

Données : moment d'arrivée (en seconde), durée d'application (en seconde).

Positions successives incohérentes :

La plage de temps choisie n'est pas pris en compte lors du calcul des messages AIS. Le bateau parcourt une grande distance en une seconde.

Données : moment d'arrivée (en seconde), durée d'application (en seconde).

Navire même MMSI :

Un autre navire avec le même MMSI mais une position différente émet des messages de positionnement sur une plage de temps donnée.

Données : moment d'arrivée (en seconde), durée d'application (en seconde).

DéAIS :

Génère un trajet en forme du mot « DeAIS » en fonction d'un point de coordonnée de départ et de la longueur du mot en mètre et remplace le trajet existant.

Ce scénario nécessite un recalcul de la simulation à partir du début.

Données : latitude et longitude de départ correspondant au point en bas à gauche du « D », longueur du mot sur la longitude en mètre.

Trajet à terre :

Remplace le trajet par un trajet passant à terre. Une liste de fichier trajet passant à terre est connue par l'application.

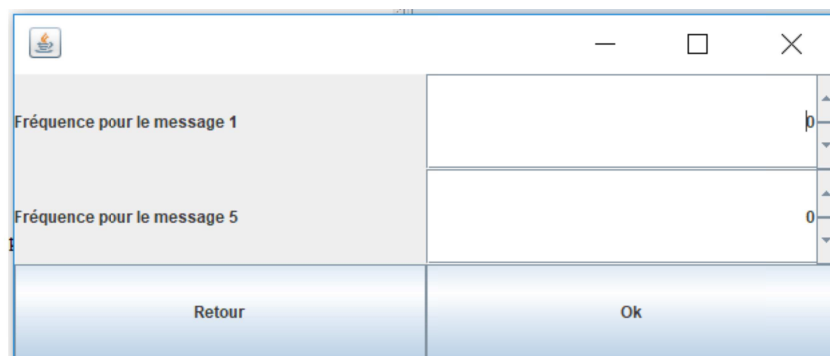
Ce scénario nécessite un recalcul de la simulation à partir du début.

Données : Liste déroulante proposant des trajets passant à terre.

3. Gestion du flux de messages AIS

a) Modifier la fréquence d'émission des messages

Le bouton « Modifier fréquence d'émission » sur le panneau de gestion du flux AIS (8) permet de forcer les délais d'attente pour chaque type de message.



Les valeurs pouvant être saisies sont des valeurs entières entre 0 et 1200. Il s'agit de seconde.

b) Exporter le flux sous forme d'un fichier

Le bouton « Exporter fichier » sur le panneau de gestion du flux AIS (8) permet d'enregistrer à un emplacement souhaité un fichier au format .log contenant l'ensemble du flux des messages AIS horodatés. Si les fréquences d'émissions ont été modifiées, l'horodatage est calculé en fonction des modifications. Sinon, l'horodatage est calculé en fonction de la norme AIS.

Le calcul de l'horodatage se base sur l'heure de départ (données initiales (3)) ou au moment du clique sur le bouton « Exporter fichier ».

Un message d'erreur sera affiché si une erreur est rencontrée lors de l'enregistrement du fichier.

c) Envoyer le flux en TCP en temps réel

Le bouton « Jouer simulation temps réel » sur le panneau de gestion du flux AIS (8) permet de lancer l'émission des messages calculés sur le serveur TCP configuré (voir partie III.2.). Une fois démarrée, l'émission peut être stoppée. Si les fréquences d'émissions ont été modifiées, les délais entre chaque envoi sont calculés en fonction des modifications. Sinon, les délais sont calculés en fonction de la norme AIS.

Cette fonctionnalité ne tient pas compte de la données initiale « Heure de départ ». L'heure effective de départ correspond au moment du clique sur le bouton « Jouer simulation temps réel ».