



PPL Radionavigation Trainer

Une introduction à son utilisation

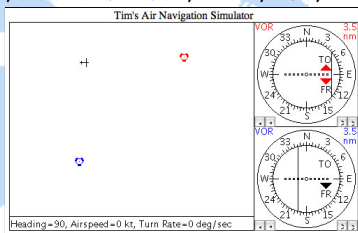
Javier Iglesias

<javier.iglesias@unil.ch>

27 mai 2009

Historique

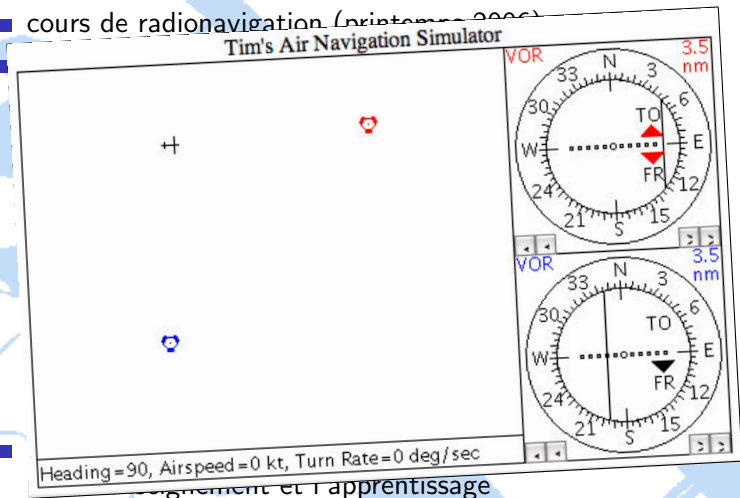
- cours de radionavigation (printemps 2006)
 - *Tim's Air Navigation Simulator*
 - ⊕ simple, libre, gratuit et portable
 - ⊖ limité, peu ergonomique, impossible de sauver
- <http://www.visi.com/~mim/nav/>



- besoin d'un outil pédagogique pour l'enseignement et l'apprentissage

Historique

- cours de radionavigation (printemps 2000)



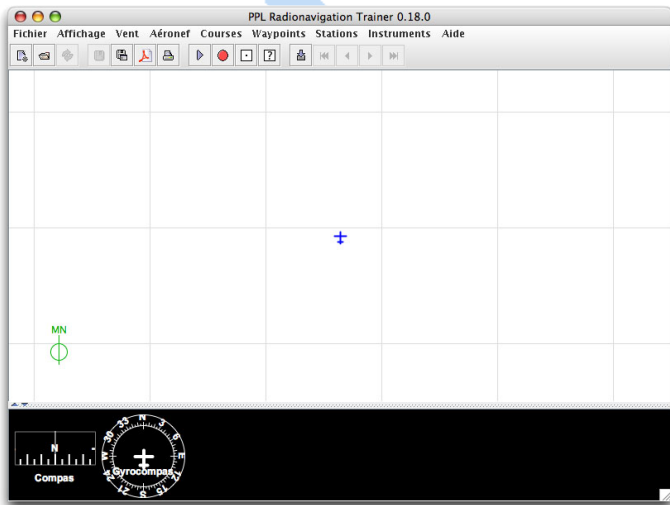
Installation et mise à jour

Java technologie pour le développement d'applications portables (multi-plateformes)
→ <http://www.java.com/>

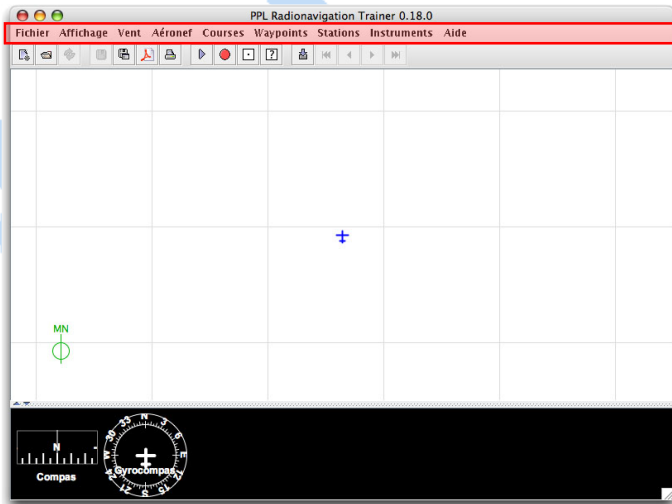
Webstart technologie réseau pour l'installation et la maintenance d'applications écrites en Java
→ <http://java.sun.com/products/javawebstart/>

LANCER créer une application sur votre machine ou bookmarker le lien
→ <http://jiglesia.alawa.ch/apps/jnlp/radionav-trainer/>

Fenêtre principale

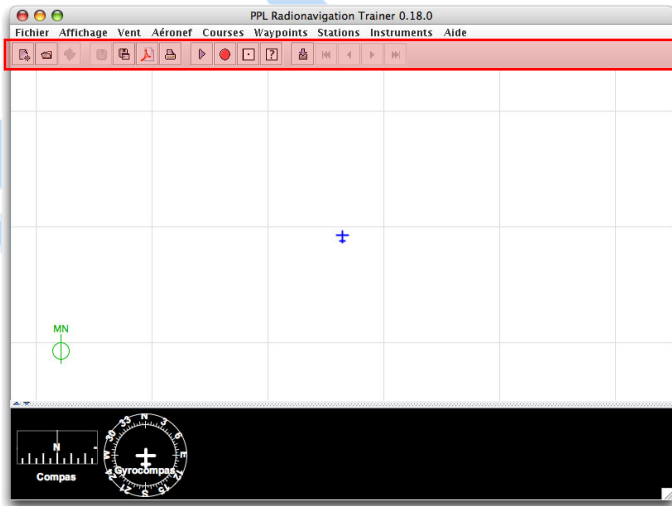


Fenêtre principale



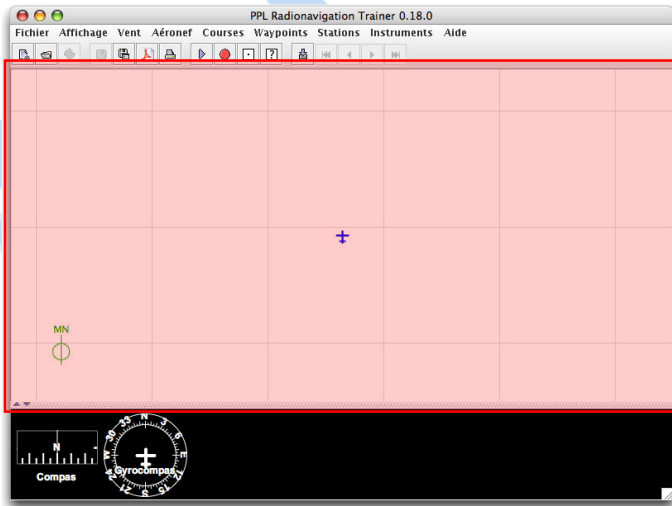
← menus

Fenêtre principale



← menus
← barre d'outils

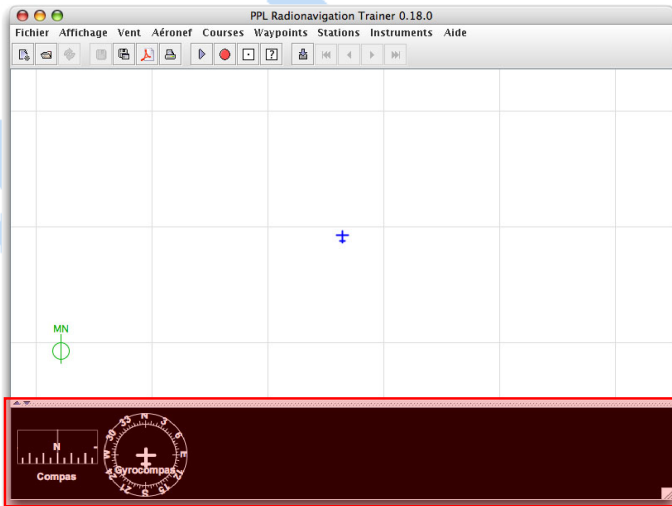
Fenêtre principale



← menus
← barre d'outils

← carte

Fenêtre principale

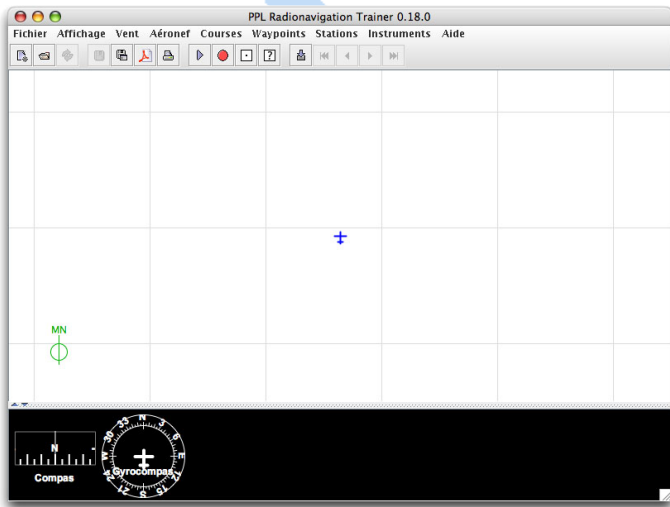


← menus
← barre d'outils

← carte

← cockpit

Fenêtre principale

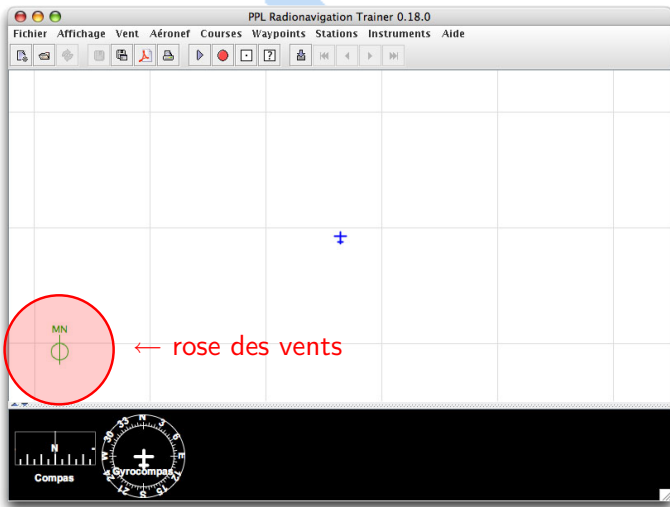


← menus
← barre d'outils

← carte

← cockpit

Fenêtre principale



← menus
← barre d'outils




← carte

← cockpit



Manipulations de base

| action | clavier | souris | menu | menu contextuel | outil |
|---------|------------------------------|--------|------|-----------------|-------|
| tourner | (Maj +) ⬅ / ➡, N, S, E, W | ✓ | - | aéronef | - |

Manipulations de base

| action | clavier | souris | menu | menu contextuel | outil |
|---------|--|--------|-----------|-----------------|---|
| tourner | (Maj +)  /  , N , S , E , W | ✓ | - | aéronef | - |
| animer | space , P | - | Affichage | carte |   |













Manipulations de base

| action | clavier | souris | menu | menu contextuel | outil |
|----------------|------------------------------|--------|-----------|-----------------|---|
| tourner | (Maj +) ⬅ / ➡, N, S, E, W | ✓ | - | aéronef | - |
| animer | space, P | - | Affichage | carte |   |
| vitesse | (Maj +) ⬆ / ⬇, M, O | - | - | - | - |













Manipulations de base

| action | clavier | souris | menu | menu contextuel | outil |
|-----------|------------------------------|--------|-----------|-----------------|-------|
| tourner | (Maj +) ⬅ / ➡, N, S, E, W | ✓ | - | aéronef | - |
| animer | space, P | - | Affichage | carte | ▶ |
| vitesse | (Maj +) ⬆ / ⬇, M, O | - | - | - | - |
| se perdre | home | ✓ | Aéronef | aéronef | ◻ ? |













Manipulations de base

| action | clavier | souris | menu | menu contextuel | outil |
|-----------|---|--------|-----------|-----------------|---|
| tourner | (Maj +)  /  N, S, E, W | ✓ | - | aéronef | - |
| animer |  ,  | - | Affichage | carte |   |
| vitesse | (Maj +)  /  , M, O | - | - | - | - |
| se perdre |  | ✓ | Aéronef | aéronef |   |
| se cacher |  | - | Affichage | carte, aéronef | - |










Manipulations de base

| action | clavier | souris | menu | menu contextuel | outil |
|-------------|---|--------|-----------|-----------------|---|
| tourner | (Maj +)  /  N, S, E, W | ✓ | - | aéronef | - |
| animer |  ,  | - | Affichage | carte |   |
| vitesse | (Maj +)  /  , M, O | - | - | - | - |
| se perdre |  | ✓ | Aéronef | aéronef |   |
| se cacher |  | - | Affichage | carte, aéronef | - |
| référentiel | | ✓ | - | rose | - |










Manipulations de base

| action | clavier | souris | menu | menu contextuel | outil |
|-------------|---|--------|-----------|-----------------|---|
| tourner | (Maj +)  /  N, S, E, W | ✓ | – | aéronef | – |
| animer |  ,  | – | Affichage | carte |   |
| vitesse | (Maj +)  /  , M, O | – | – | – | – |
| se perdre |  | ✓ | Aéronef | aéronef |   |
| se cacher |  | – | Affichage | carte, aéronef | – |
| référentiel | | ✓ | – | rose | – |
| waypoints | | ✓ | Waypoints | waypoint | – |






























Manipulations de base

| action | clavier | souris | menu | menu contextuel | outil |
|-------------|---|--------|-----------|-----------------|---|
| tourner | (Maj +)  /  , N, S, E, W | ✓ | – | aéronef | – |
| animer | space, P | – | Affichage | carte |   |
| vitesse | (Maj +)  /  , M, O | – | – | – | – |
| se perdre | home | ✓ | Aéronef | aéronef |   |
| se cacher | H | – | Affichage | carte, aéronef | – |
| référentiel | | ✓ | – | rose | – |
| waypoints | | ✓ | Waypoints | waypoint | – |
| courses | T, C | – | Courses | – |  |










Manipulations de base

| action | clavier | souris | menu | menu contextuel | outil |
|-------------|---|--------|-----------|-----------------|---|
| tourner | ([Maj] +)  /  [N], [S], [E], [W] | ✓ | – | aéronef | – |
| animer | [space], [P] | – | Affichage | carte |   |
| vitesse | ([Maj] +)  /  , [M], [O] | – | – | – | – |
| se perdre | [home] | ✓ | Aéronef | aéronef |   |
| se cacher | [H] | – | Affichage | carte, aéronef | – |
| référentiel | | ✓ | – | rose | – |
| waypoints | | ✓ | Waypoints | waypoint | – |
| courses | [T], [C] | – | Courses | – |  |
| vent | [+], [–], [N], [S], [E], [W] | ✓ | Vent | rose | ✓ |

Manipulations de base



| action | clavier | souris | menu | menu contextuel | outil |
|-------------|--|--------|-----------|-----------------|---|
| tourner | ([Maj] +)  /  ,  ,  ,  ,  | ✓ | – | aéronef | – |
| animer |  ,   | – | Affichage | carte |   |
| vitesse | ([Maj] +)  /  ,  ,  | – | – | – | – |
| se perdre |  | ✓ | Aéronef | aéronef |   |
| se cacher |  | – | Affichage | carte, aéronef | – |
| référentiel | | ✓ | – | rose | – |
| waypoints | | ✓ | Waypoints | waypoint | – |
| courses |  ,   | – | Courses | – |  |
| vent |  ,  ,  ,  ,  ,  | ✓ | Vent | rose | ✓ |

Manipulations de base

| action | clavier | souris | menu | menu contextuel | outil |
|-------------|---|--------|-----------|-----------------|---|
| tourner | (Maj +)  /  N, S, E, W | ✓ | – | aéronef | – |
| animer | space, P | – | Affichage | carte |   |
| vitesse | (Maj +)  /  , M, O | – | – | – | – |
| se perdre | home | ✓ | Aéronef | aéronef |   |
| se cacher | H | – | Affichage | carte, aéronef | – |
| référentiel | | ✓ | – | rose | – |
| waypoints | | ✓ | Waypoints | waypoint | – |
| courses | T, C | – | Courses | – |  |
| vent | +, -, N, S, E, W | ✓ | Vent | rose | ✓ |


Stations


Types de stations

NDB  *Non Directional Beacon*
radiophare, pôle magnétique virtuel
QDM, QDR
clavier: 
ex: Sottens

Stations


Types de stations


NDB  *Non Directional Beacon*
radiophare, pôle magnétique virtuel
QDM, QDR
clavier: **A**
ex: Sottens


VOR  *VHF Omnidirectional Range*
inbound/outbound radial
clavier: **V**
ex: ??

Stations

Types de stations


NDB  *Non Directional Beacon*
radiophare, pôle magnétique virtuel
QDM, QDR
clavier: **A**
ex: Sottens


VOR  *VHF Omnidirectional Range*
inbound/outbound radial
clavier: **V**
ex: ??


DME  *Distance Measuring Equipment*
 \pm distance, \pm ground speed
clavier: **D**
ex: ??


Stations

Types de stations

NDB  *Non Directional Beacon*
radiophare, pôle magnétique virtuel
QDM, QDR
clavier: **A**
ex: Sottens


VOR  *VHF Omnidirectional Range*
inbound/outbound radial
clavier: **V**
ex: ??


DME  *Distance Measuring Equipment*
 \pm distance, \pm ground speed
clavier: **D**
ex: ??


VOR-DME  VOR et DME colocalisés
clavier: **D**, **V**
ex: SPR, FRI, ...


Stations

Types de stations







NDB  *Non Directional Beacon*
radiophare, pôle magnétique virtuel
QDM, QDR
clavier: **A**
ex: Sottens

VOR  *VHF Omnidirectional Range*
inbound/outbound radial
clavier: **V**
ex: ??

DME  *Distance Measuring Equipment*
 \pm distance, \pm ground speed
clavier: **D**
ex: ??


VOR-DME  VOR et DME colocalisés
clavier: **D**, **V**
ex: SPR, FRI, ...


actions sur les stations


- ajouter    
- renommer 
- supprimer 
- déplacer


Stations

Types de stations







NDB  *Non Directional Beacon*
radiophare, pôle magnétique virtuel
QDM, QDR
clavier: **A**
ex: Sottens

VOR  *VHF Omnidirectional Range*
inbound/outbound radial
clavier: **V**
ex: ??

DME  *Distance Measuring Equipment*
 \pm distance, \pm ground speed
clavier: **D**
ex: ??

VOR-DME  VOR et DME colocalisés
clavier: **D**, **V**
ex: SPR, FRI, ...

actions sur les stations

- ajouter    
- renommer 
- supprimer..... 
- déplacer

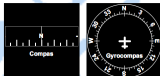
interface utilisateur

- ✓ menus Stations et Affichage
- ✓ menus contextuels:
 - carte, station
- ✓ souris

Instruments

Types d'instruments

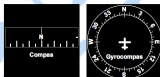
magnétiques boussole, gyrocompas



Instruments

Types d'instruments

magnétiques boussole, gyrocompas



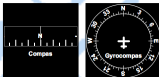
ADF RBI, MDI, RMI



Instruments

Types d'instruments

magnétiques boussole, gyrocompas



ADF RBI, MDI, RMI



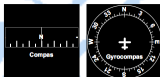
VOR/DME



Instruments

Types d'instruments

magnétiques boussole, gyrocompas



ADF RBI, MDI, RMI



VOR/DME



mécaniques goniomètre



Instruments

Types d'instruments

magnétiques boussole, gyrocompas



ADF RBI, MDI, RMI








VOR/DME



mécaniques goniomètre



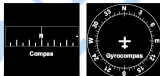
actions sur les instruments

- ajouter 
- réordonner  
- sélectionner fréquence 
- supprimer 
- superposer

Instruments

Types d'instruments

magnétiques boussole, gyrocompas



ADF RBI, MDI, RMI



VOR/DME



mécaniques goniomètre



actions sur les instruments

- ajouter
- réordonner
- sélectionner fréquence
- supprimer
- superposer

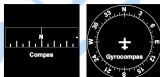
interface utilisateur

- ✓ menus Instruments et Affichage
- ✓ menus contextuels:
 - carte, instrument
- ✓ raccourcis claviers:
 - ([Maj] +) / , [N], [S], [E], [W]
- ✓ souris

Instruments

Types d'instruments

magnétiques boussole, gyrocompas



ADF RBI, MDI, RMI



VOR/DME



mécaniques goniomètre




actions sur les instruments

- ajouter
- réordonner
- sélectionner fréquence
- supprimer
- superposer


interface utilisateur

- ✓ menus Instruments et Affichage
- ✓ menus contextuels:
 - carte, instrument
- ✓ raccourcis claviers:
 - (Maj +) / , N, S, E, W
- ✓ souris



Scénarii

 créer un nouveau scénario: **Ctrl+N**


Scénarii

 créer un nouveau scénario: **Ctrl+N**



Affichage aéronef (**H**), stations, waypoints, courses, grille, QDM/QDR (**A**), radiales/cônes (**V**), rayon (**D**)...



  image de fond et opacité

Scénarii


 créer un nouveau scénario: **Ctrl+N**

Affichage aéronef (**H**), stations, waypoints, courses, grille, QDM/QDR (**A**), radiales/cônes (**V**), rayon (**D**)...



  image de fond et opacité



  enregistrer / enregistrer sous: **Ctrl(+Maj)+S**


Scénarii

 créer un nouveau scénario: **Ctrl+N**

Affichage aéronef (**H**), stations, waypoints, courses, grille, QDM/QDR (**A**), radiales/cônes (**V**), rayon (**D**)...

  image de fond et opacité

  enregistrer / enregistrer sous: **Ctrl(+Maj)+S**

 charger des scénarii (*.rn, *.radionav): **Ctrl+O**

 réinitialiser un scénario

Classeurs

Les classeurs regroupent des scénarii pour former des séquences d'exercices (par exemple.)

Classeurs

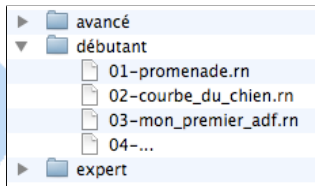
Les classeurs regroupent des scénarii pour former des séquences d'exercices (par exemple.)

Cette fonctionnalité est **pour l'instant** rendue par de simples dossiers dont les fichiers scénario sont pris dans l'ordre lexicographique.

Classeurs

Les classeurs regroupent des scénarii pour former des séquences d'exercices (par exemple.)

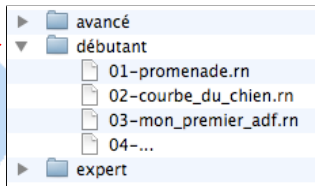
Cette fonctionnalité est **pour l'instant** rendue par de simples dossiers dont les fichiers scénario sont pris dans l'ordre lexicographique.



Classeurs

Les classeurs regroupent des scénarii pour former des séquences d'exercices (par exemple.)

Cette fonctionnalité est **pour l'instant** rendue par de simples dossiers dont les fichiers scénario sont pris dans l'ordre lexicographique.



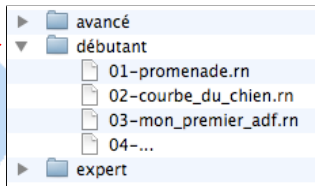
Classeurs

Les classeurs regroupent des scénarii pour former des séquences d'exercices (par exemple.)

Cette fonctionnalité est **pour l'instant** rendue par de simples dossiers dont les fichiers scénario sont pris dans l'ordre lexicographique.




importer un classeur







Classeurs

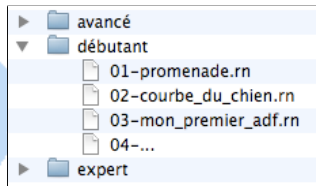
Les classeurs regroupent des scénarii pour former des séquences d'exercices (par exemple.)

Cette fonctionnalité est **pour l'instant** rendue par de simples dossiers dont les fichiers scénario sont pris dans l'ordre lexicographique.

 importer un classeur

Manipulation d'un classeur:

-  premier scénario du classeur
-  dernier scénario du classeur
-  scénario précédent
-  scénario suivant



Présent



Réalisations

- bonne manipulation (perfectible)
- stable et évolutif
- 3 ans déjà...

Présent



Réalisations

- bonne manipulation (perfectible)
- stable et évolutif
- 3 ans déjà...



Limitations

- installation initiale laborieuse
- formats de fichiers
- documentation

Futur

- 3D et 4D (!)

Futur

- 3D et 4D (!)
- nouveaux instruments
 - Air Speed Indicator
 - altimètre

Futur

- 3D et 4D (!)
- nouveaux instruments
 - Air Speed Indicator
 - altimètre
- propriétés d'affichage

Futur

- 3D et 4D (!)
- nouveaux instruments
 - Air Speed Indicator
 - altimètre
- propriétés d'affichage
- exercices et formats de fichiers

Futur

- 3D et 4D (!)
- nouveaux instruments
 - Air Speed Indicator
 - altimètre
- propriétés d'affichage
- exercices et formats de fichiers
- à vous de voir!

Futur

- 3D et 4D (!)
- nouveaux instruments
 - Air Speed Indicator
 - altimètre
- propriétés d'affichage
- exercices et formats de fichiers
- à vous de voir!

javier.iglesias@unil.ch

Futur

- 3D et 4D (!)
- nouveaux instruments
 - Air Speed Indicator
 - altimètre
- propriétés d'affichage
- exercices et fe
- à vous

JAVIER.IGLESIAS@UNIL.CH