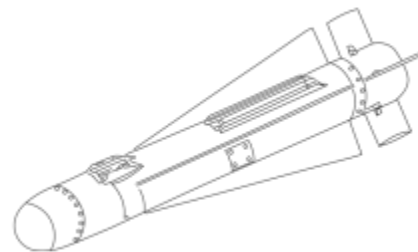


AGM-65E Laser Maverick

L'AGM-65E est un missile équipé d'un système de guidage laser et d'un moteur fusée à carburant solide. Le système de guidage se verrouille automatiquement sur un laser à fréquence codée. Ce type de missile est arrimé sur un rail unique LAU-117A(V)2/A, lui-même relié au BRU-32/A de la station d'aile. Le missile peut être arrimé aux pylônes 2,3,4,8,9 ou 10.



L'avion est capable de transporter trois versions du missile Maverick. Une version à guidage laser (AGM-65E) et deux versions à guidage infrarouge (AGM-65F et 65G AGM-). Le TacPack ne simule actuellement que l'AGM-65E. Les variantes IR apparaîtront probablement ultérieurement dans le TacPack.

1 Initialisation du Maverick

Au démarrage de l'avion, le système SMS préchauffe les missiles Maverick. Quand on sélectionne un Maverick en mode principal A/G ou NAV, le SMS sélectionne automatiquement le premier missile disponible et en état d'être tiré. Ceci dans l'ordre de priorité des stations d'emports: 10, 2, 9, 3, 8 et 4. En même temps, le SMS commande la mise en rotation du gyroscope des Maverick. Après un délai de cinq secondes, le SMS fournit les données de code à tous les missiles.

Sans désignation de cible ou si l'initialisation du gyro est incomplète, le Maverick est *caged*. Le statut CAGED/UNCAGED est indiqué dans le coin supérieur droit de l'affichage. Le premier emport est sélectionné et le chronomètre avant lancement (STA ##### puis TIMING) est affiché dans le coin supérieur gauche. Lorsque le temps de chauffe est complet (30 secondes), l'indication TIMING ## disparaît.

Lorsqu'en mode principal A/G (les 30 secondes de chauffe accomplies, une cible est sélectionnée et le Maverick est *uncaged*), l'indication RDY apparaît sous le sigle de l'arme. L'indication STBY apparaît sur l'affichage STORES pour toutes les stations équipées lorsqu'un missile Maverick est sélectionné. Si l'on bascule en mode principal NAV sans désélectionner l'arme Maverick, l'indication STBY est maintenue pour toutes les stations ainsi que la priorité missile.

2 Modes de fonctionnement

Le missile Maverick possède deux modes principaux de fonctionnement : *caged* et *uncaged*, que l'on utilise dans les différentes options de vue disponibles: Vue stabilisée, Vue en balayage avant ou Vue libre.

- **Caged** - L'état « caged » du missile est soumis à un mécanisme électrique de paupière de sécurité qui évite d'endommager les composants optiques internes sensibles ainsi qu'une libération accidentelle du missile. Le Maverick est *caged* par défaut, tant que l'échauffement du missile n'est pas terminé et qu'une désignation de cible ne soit faite. La visée du missile est verrouillée sur la ligne de visée (LOS) et peut suivre l'énergie du laser FLIR si la LOS est dans le champ de vision du missile. L'indication A/G Ready ne peut être obtenue en situation de mode *caged* (l'indication X apparaît sous l'emport) et l'arme ne peut pas être délivrée. Tant que le missile est en mode *caged*, un "X" est visible au centre de l'affichage de visée Maverick. Le «X» clignote si l'énergie du laser FLIR est détectée.
- **Uncaged** – Le missile peut être *uncaged* sous certaines conditions et pas avant que les 30 secondes d'échauffement n'aient expirés et que l'indication TIMING n'ait disparu. La principale méthode pour *uncager* le Maverick est de désigner une cible ce qui couplera automatiquement le missile au FLIR. Il est possible *d'uncager* le missile en donnant la priorité TDC à l'affichage Maverick ou directement via la fonction caged/uncaged [CTRL] + [U]. Une fois que l'arme est *uncaged*, le cercle en pointillés de visée du missile, *Launch Constraint Circle*, apparaît.
 - **Scanning** - En l'absence de désignation de cible, la visée Maverick balaye une "boîte" de 10x10 degrés dans l'axe du missile. Si le laser FLIR est détecté à l'intérieur de la visée missile, le Maverick se verrouille sur lui et passe en couplage FLIR. Le champ de vision du missile apparaît dans le HUD pendant le scan.
 - **Orientation** - Dans le mode *uncaged* et sans désignation de cible, le Maverick effectue son balayage. La LOS FLIR peut être réglée sur la ligne de visée du missile en donnant la priorité TDC à l'affichage Maverick.

Quand la visée FLIR est orientée, le «X» de l'affichage Maverick se déplace par rapport au LCC, cercle en pointillés. Si la priorité TDC est enlevée, la visée Maverick conserve les derniers azimut et élévation. Pendant l'orientation de la visée, un triangle inversé est visible sur le HUD et indique la direction de la visée.

- **Couplage** – En cas de désignation de cible, le Maverick est couplé, *slaved*, à la LOS et un grand «S» apparaît sur l'affichage Maverick. Une fois couplé à la désignation, le Maverick cesse son balayage et sa visée ne peut être orientée.

3 Code laser du missile Maverick

Voir § 4.5 dans A/G Advanced Targueting FLIR (ATFLIR)

4 Affichage Maverick

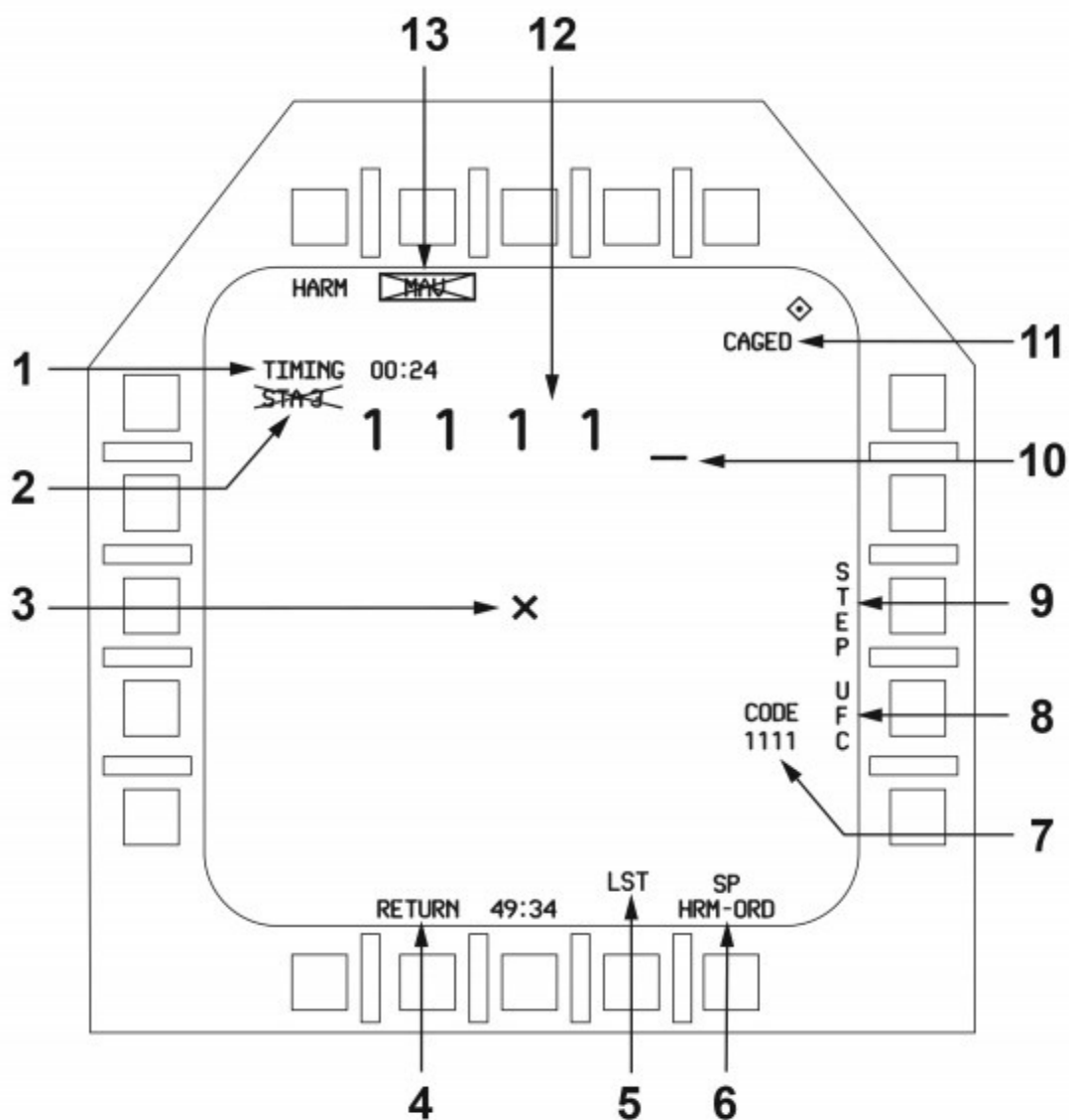
L'affichage Maverick apparaît automatiquement à la place de l'affichage STORES quand un Maverick est sélectionné et ce uniquement en mode principal A/G. L'affichage Maverick peut toujours être sélectionné mais n'est disponible par défaut qu'en mode principal A/G. L'affichage Maverick est également disponible via le menu TAC, qui permet la sélection MAV DSPLY [PB10] quand un Maverick a été sélectionné. L'affichage Maverick peut également être activé via l'option MAV DSPLY [PB11] dans l'affichage STORES dans les modes principaux NAV ou A/G.

4.1 Symboles du mode Caged

Lorsqu'un Maverick est sélectionné, le missile est *caged*. Cependant, même *caged*, le missile peut capter l'énergie laser du FLIR si celle-ci est dans son champ de vision, *Field Of View* (FOV). Si le Maverick est *caged* et l'énergie laser est détectée, le point de visée FLIR (LOS), illustrée par le symbole "X", apparaîtra clignotant dans l'affichage. Une grande partie des symboles (ci-dessous) sont identiques pour les modes *caged* et *uncaged* (à l'exception du *Launch Constraint Circle*, LCC, qui n'est pas visible dans l'état *caged*).

1. **Décompte TIMING** – Quand un missile Maverick est sélectionné, le SMS alimente électriquement tous les pylônes LAU-117A(V)2/A. Pour s'assurer que le Maverick est prêt au lancement, le SMS envoie un compte à rebours de 30 secondes au MC. C'est ce qu'indique le repère TIMING ##. Ces 30 secondes permettent la mise en rotation du gyroscope. Le statut A/G Ready apparaît lorsque l'indication TIMING a disparue.
2. **Indication du pylône sélectionné** - Le Maverick peut être chargé sur les pylônes 2,3,4,8,9 et 10. La station actuellement sélectionnée est barrée par un X et l'indication A/G Ready n'apparaît pas.
3. **Symbole de l'angle de visée FLLIR (déverrouillé)** – L'angle de visée FLIR est indiqué par un "X" lorsque le missile est *caged* (comme illustré) ou *uncaged* et non verrouillé sur le laser. Par défaut, le Maverick est *caged* et l'angle de visée FLIR centré dans le champ de vision (FOV) du missile. En mode *caged*, le symbole « X » clignote lorsque l'énergie du laser est détectée mais n'est pas orientable. En mode *uncaged*, le symbole « X » est remplacé par un carré plein.
4. **Option RETURN**- L'option RETURN permet de quitter l'affichage Maverick pur l'affichage STORES.
5. **Indication de recherche LST** – Permet d'engager la fonction LST. L'option LST clignote si elle n'est pas sélectionnée et cesse de clignoter en cas de désignation de cible. Cette indication apparaît dans le HUD et les affichages Radar et FLIR.
6. **Option HARM Override** - Une indication du choix de fonctionnement actuel du missile HARM est disponible dans l'affichage STORES, EW, SA, Radar et le menu [TAC] quand le CLC est actif.
7. **Code laser** - Le code laser actuel est affiché ici.
8. **Option Up-Front Control (UFC)** - Cette option permet d'accéder à l'affichage du code laser dans l'UFC.
9. **Option Station Step (STEP)** - Cette option apparaît quand le SMS détermine que plus d'une arme du type sélectionné est disponible. Chaque pression sur la sélection STEP modifie la priorité de l'emport.
10. **Curseur** – Curseur d'entrée de code laser.
11. **Indication CAGED/UNCAGED** - Lorsque qu'un Maverick est sélectionné et sans désignation de cible, CAGED apparaît, indiquant que le système de visée du missile est inopérational. Le système de visée du Maverick peut être *uncaged* par l'une des actions suivantes:
 - Via la commande Hotas dédiée [CTRL] + [U]
 - Déplacer la priorité TDC sur l'affichage Maverick
 - Faire une désignation de cible

Lorsque le Maverick est *uncaged*, UNCAGED est affiché, le LCC apparaît et le missile est prêt à être utilisé dans les limites de son champ de vision (FOV).



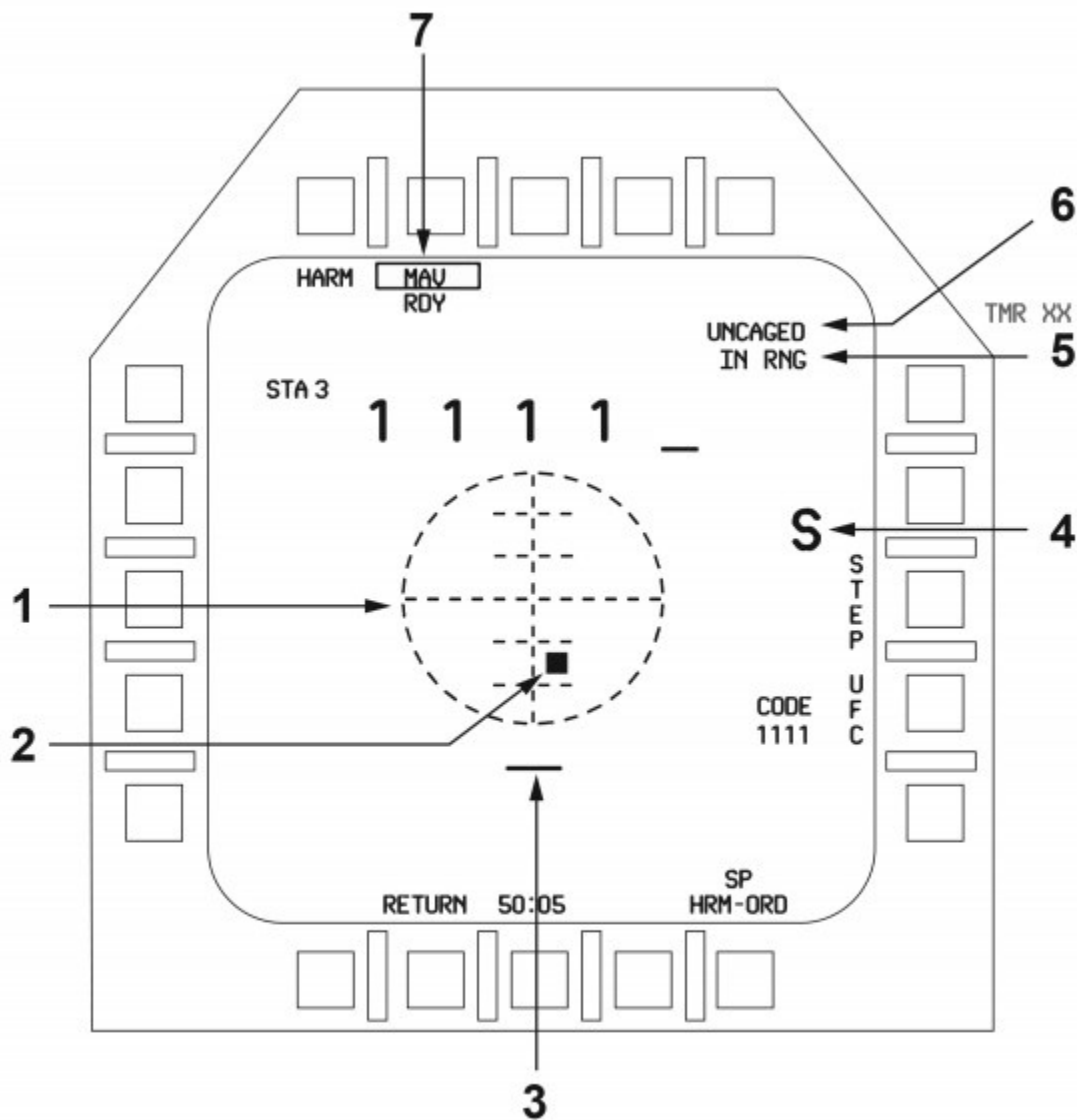
Affichage Maverick en mode Caged

12. **Code Maverick** - Ces chiffres indiquent le code d'exploitation de l'arme choisie.

13. **État de l'arme sélectionnée** - Une indication de l'état des armes est fournie ici comme dans l'affichage STORES. En condition A/G Ready, RDY apparaît sous les indications des armes disponibles. Dans le cas contraire, l'indication d'arme est barrée. Si l'option d'arme est pressée alors que celle-ci est déjà sélectionnée, le Maverick (dans notre cas) est désélectionnée et l'affichage STORES apparaît.

4.2 Symboles du mode Uncaged

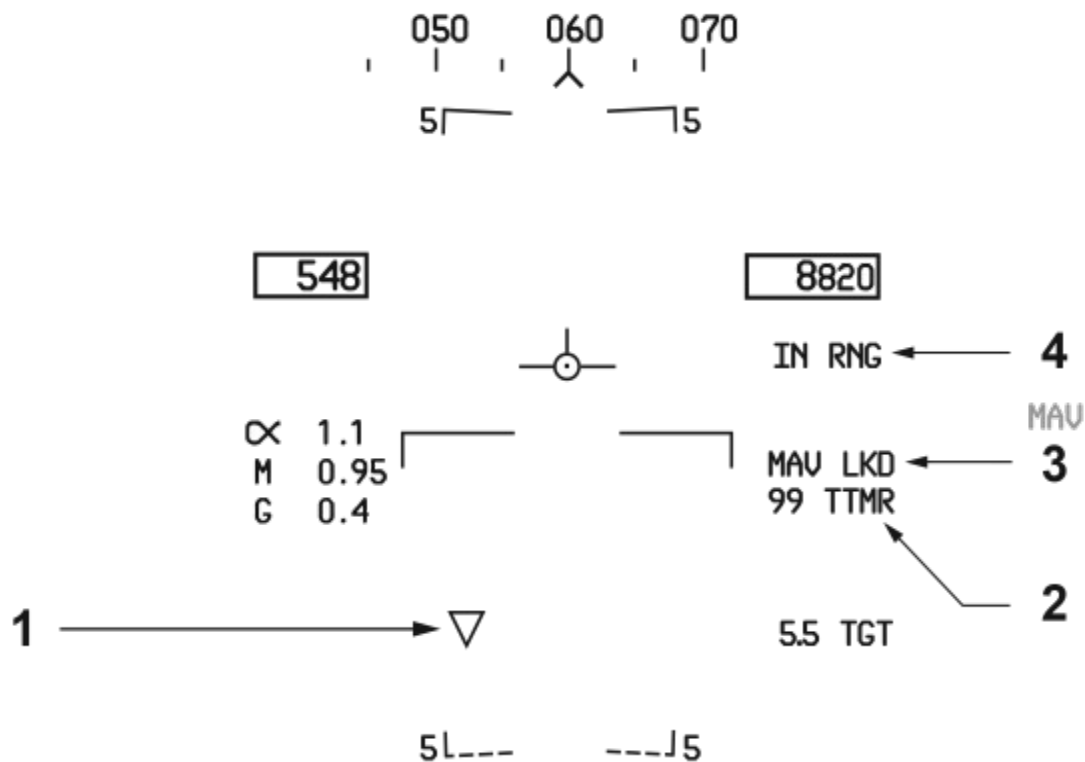
Si une cible est désignée et qu'un Maverick est sélectionné et opérationnel, le missile sera en mode Uncaged et couplé à la désignation FLIR. Si aucune désignation de cible n'a été effectuée, la commande Hotas dédiée [CTRL] + [U] peut être utilisée pour peu que l'affichage Maverick ait la priorité TDC. Si le Master Arm est ON et le Maverick *uncaged*, le SMS indique au MC que le missile est en capacité d'emploi. L'option MAV n'est plus barrée. Le missile peut être tiré sans désignation de cible. Notez que tirer un Maverick sans désignation (dans ce cas, *MAV LKD* sera affiché dans le HUD) se traduira par rien de plus qu'un tir balistique "inoffensive".



1. **Launch Constraint Circle** – Ce cercle en pointillés a un rayon de 15 ° et représente le champ de vision (FOV) du missile Maverick. Les graduations horizontales représentent chacune 5 ° d'élévation. Si le Maverick est lancé sur une cible en dehors du cercle de 15 °, le capteur peut perdre le verrouillage laser au lancement.
2. **Symbole de l'angle de visée FLIR (LOS) (verrouillé)** - L'angle de de visée FLIR est indiquée dans/hors du FOV du Maverick par un symbole "X" lorsque le missile n'est pas verrouillé sur l'énergie laser. Le «X» se transforme en carré plein (comme illustré) pour indiquer le verrouillage.
3. **Angle de visée FLIR 20°** - Cette ligne horizontale indique un angle de 20° d'élévation entre le missile et la cible. Cette élévation est la limite de verrouillage de la cible que le Maverick peut maintenir.
4. **Indication de couplage**- Un grand « S » apparaît lorsque la LOS Maverick est couplée à la LOS FLIR
5. **Indication de portée Maverick** – Lorsqu'il y a désignation de cible, les indications IN RNG ou ## TTMR seront affichées ici selon la distance à la cible. .
6. **Indication Caged/Uncaged** - UNCAGED apparaît ici pour indiquer que le missile est actif et la lentille de visée mobile. L'arme peut être *uncaged* par l'une des actions suivantes:
 - Via la commande Hotas dédiée [CTRL] + [U]
 - Déplacer la priorité TDC sur l'affichage Maverick
 - Faire une désignation de cible
7. **Etat de l'arme sélectionnée**- Lorsque les conditions de délivrement de l'arme A/G sont remplies, RDY apparaît. Sinon un "X" barre le sigle Maverick (MAV).

5 Symboles du Maverick dans le HUD

L'affichage HUD du Maverick comprend un symbole de triangle inversé qui indique le LOS Maverick. Le symbole balaie de gauche à droite quand le missile est en recherche limitée au champ de vision du HUD. Ce champ de vision est limité à 15°. Le symbole clignote quand le LOS Maverick sort de cette limite. L'indication A/G Ready apparaît sur le HUD pour renseigner sur l'état de l'arme sélectionnée.



Symboles du Maverick dans le HUD

1. **LOS Maverick** – La *Line of Sight* (LOS) du Maverick est affichée dans le HUD comme un symbole de triangle inversé. Le triangle se déplace de gauche à droite quand le Maverick est en scan et est fixe sur l'endroit où pointe le laser FLIR lors d'un verrouillage. S'il y a désignation de cible, et qu'aucune énergie laser n'est détectée à proximité de la cible, le LOS est couplée à la désignation coïncidant avec le losange TD.
2. **Temps jusqu'à portée maximale** - Lorsque le point de visée est désigné, un *Time-to-Max-Range* (TTMR) est calculé sur la base de la vitesse sol de l'avion, la Rmax du missile et l'azimut de la cible. L'indication (## TTMR) s'affiche pour indiquer le temps approximatif en secondes (maximum 99) nécessaire pour atteindre ce point. Lorsque le missile est à portée IN RNG sera affiché.
3. **Indication arme/désignation** - Si le Maverick suit une énergie laser MAV apparaît ici. Sinon l'indication MAV LKD est affichée.
4. **Indication In Range** - Lorsque le point de visée désigné est à portée de tir du missile, IN RNG apparaît. Identique à l'indication ## TTMR, IN RNG apparaît sur les affichages Maverick, A/G Radar et STORES.

6 Conversion d'attaque

En condition de tir (ex: le missile est en mode *uncaged*) et une fois la commande de tir enfoncée, le SMS effectue le délivrement de l'arme. Le SMS met à jour l'état du pylône et sélectionne automatiquement le Maverick suivant selon la priorité établie. La phase *uncaged*/ désignation de cible doit être répétée pour une nouvelle attaque.

Lorsque le dernier Maverick est lancé, le SMS renseigne le MC que plus aucun missile n'est disponible. Le MC fait apparaître l'affichage STORES. Toute modification/sélection/deselection dans le choix d'une arme est immédiatement répercutée dans l'affichage STORES. En cas de retour au mode principal NAV, le Maverick sélectionné précédemment sera placé en veille (STBY) afin de maintenir le conditionnement thermique. STBY sera indiqué sous chaque Maverick restant dans l'affichage STORES.