



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



LES RENCONTRES DE LA FLOTTE Océanographique FRANÇAISE

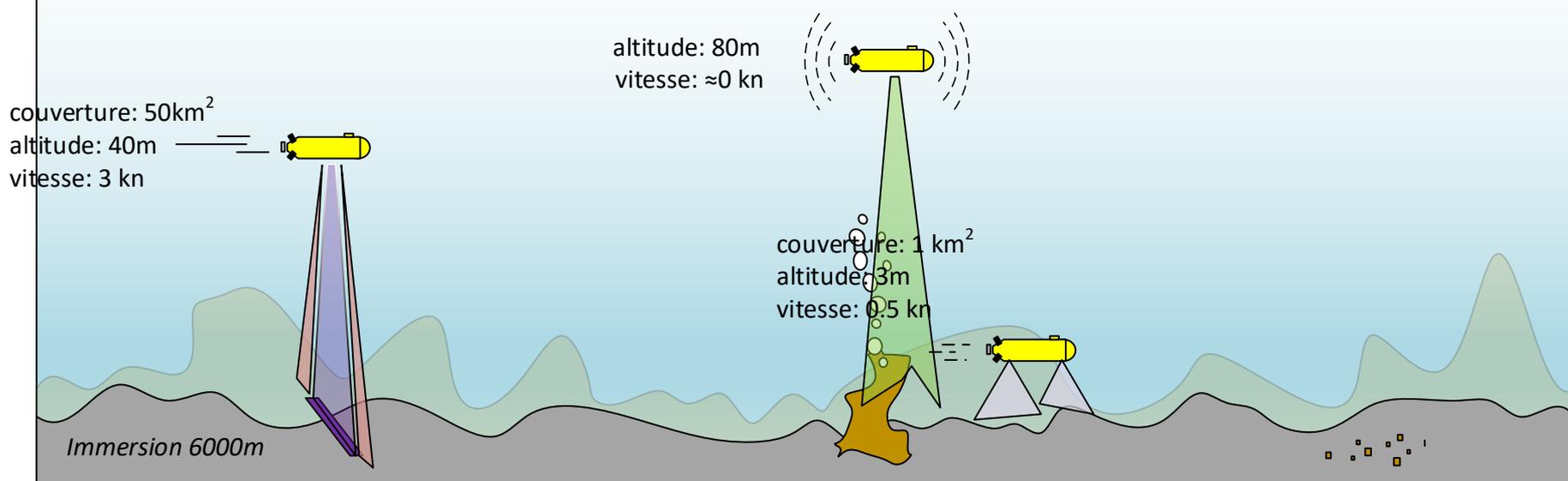


ULYX: PÉRIMÈTRE FONCTIONNEL ET AUTONOMIE DÉCISIONNELLE

L. Brignone R. Piasco N. Gobillot

31/03/2021

PERIMETRE FONCTIONNEL DU NOUVEL AUV ulyx



Survey cartographique multi-capteur

- Efficacité intégration multi-capteur
- Qualité géo-référencement
- Optimisation énergétique

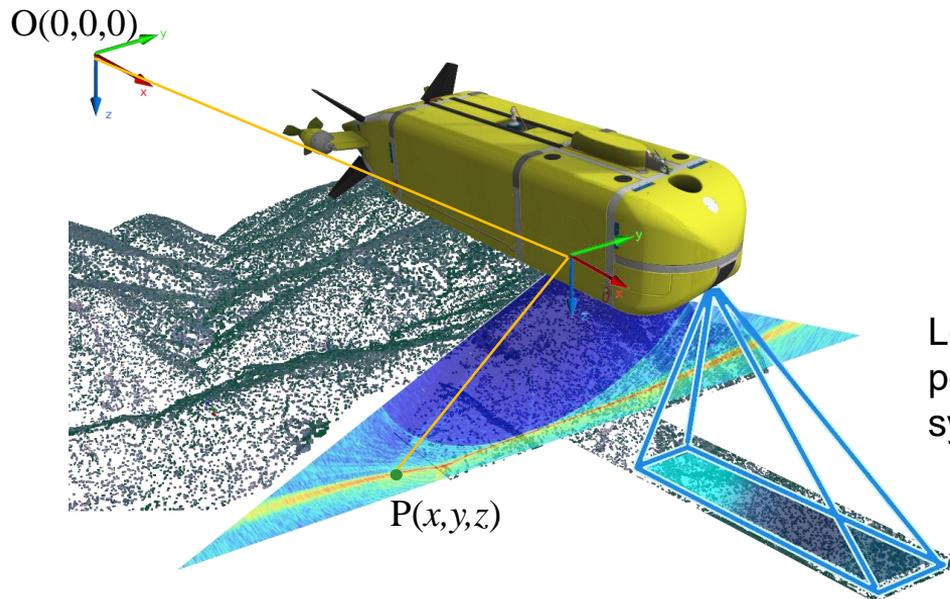
Mesures environnementales

- Traitement embarqué de l'information
- Gestion réactive de la mission
- Asservissement dynamique plateforme

Inspection localisée

- Qualité acquisition optique
- Suivi fond à proximité
- Actionnement plateforme

Autonomie décisionnelle



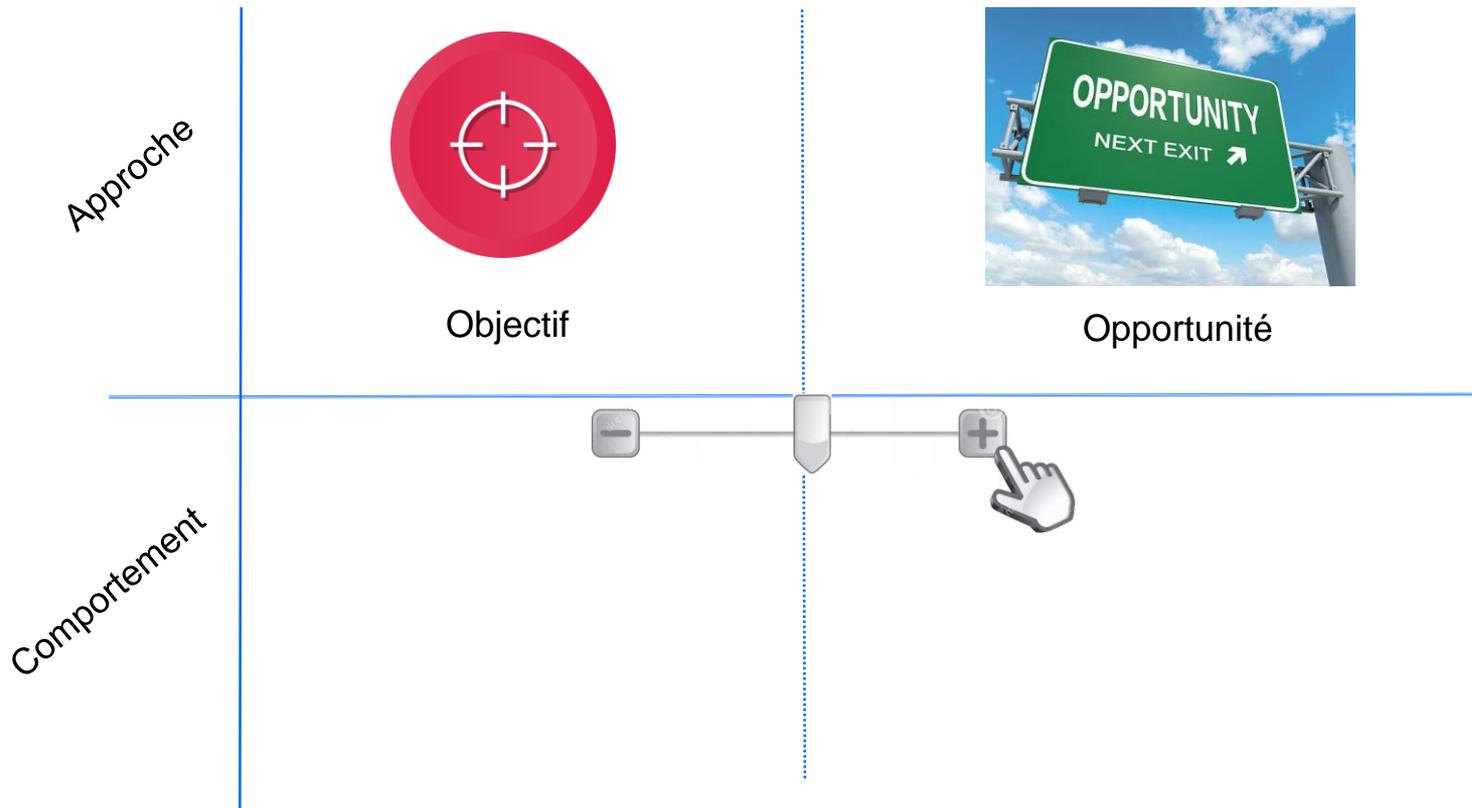
Le périmètre fonctionnel étendu du nouvel AUV ulyx se distingue par:

- *charge utile multi-capteur*
- *modes d'opération (survey / inspection)*
- *grande autonomie énergétique*

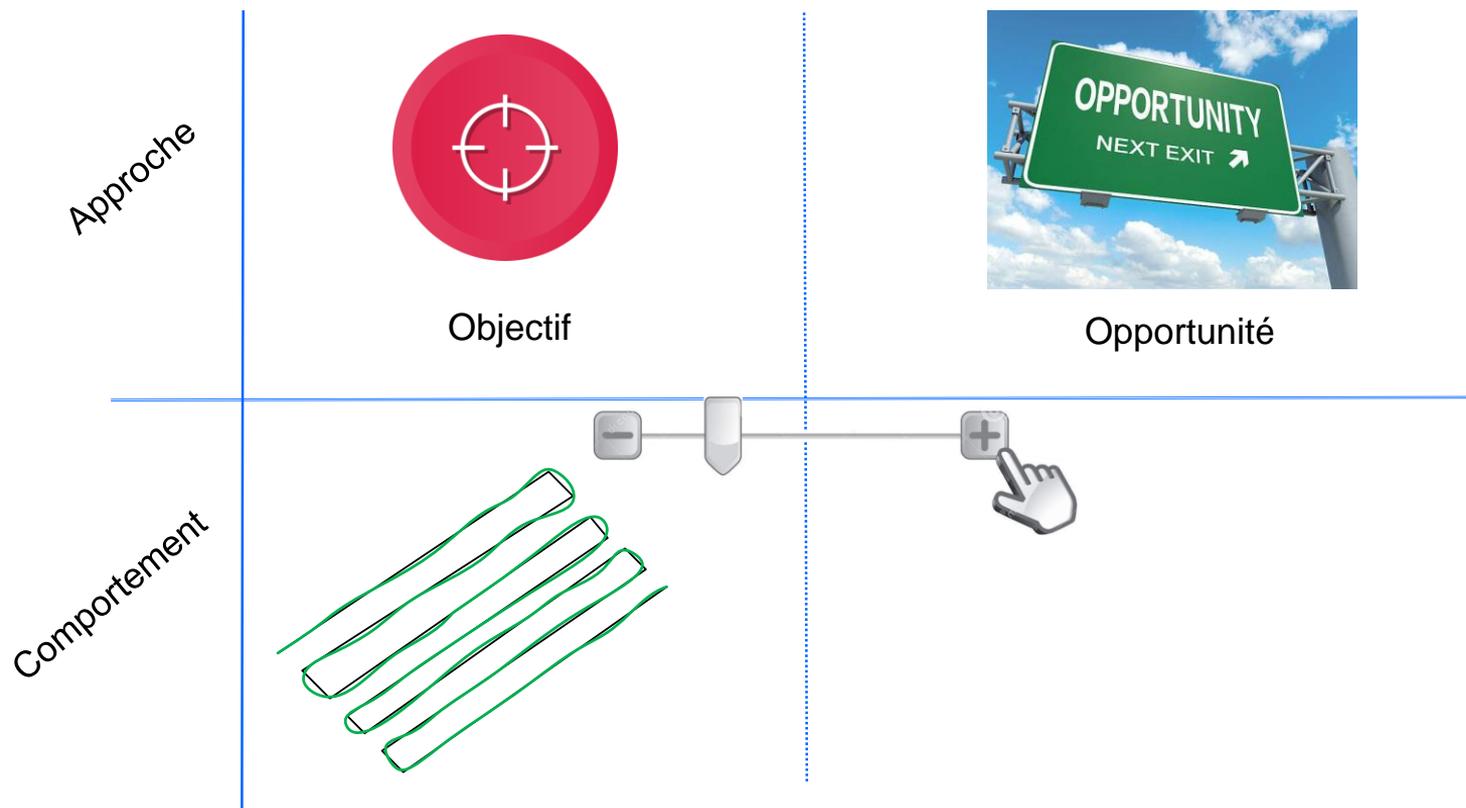
Le contrôleur de mission embarqué de l'AUV est conçu pour augmenter le niveau d'**autonomie décisionnelle** du système avec le but de:

- *optimiser le processus d'acquisition de données*
- *maximiser la pertinence de la donnée en fonction des objectifs scientifiques*
- *assurer la fiabilité et la qualité de la donnée acquise*

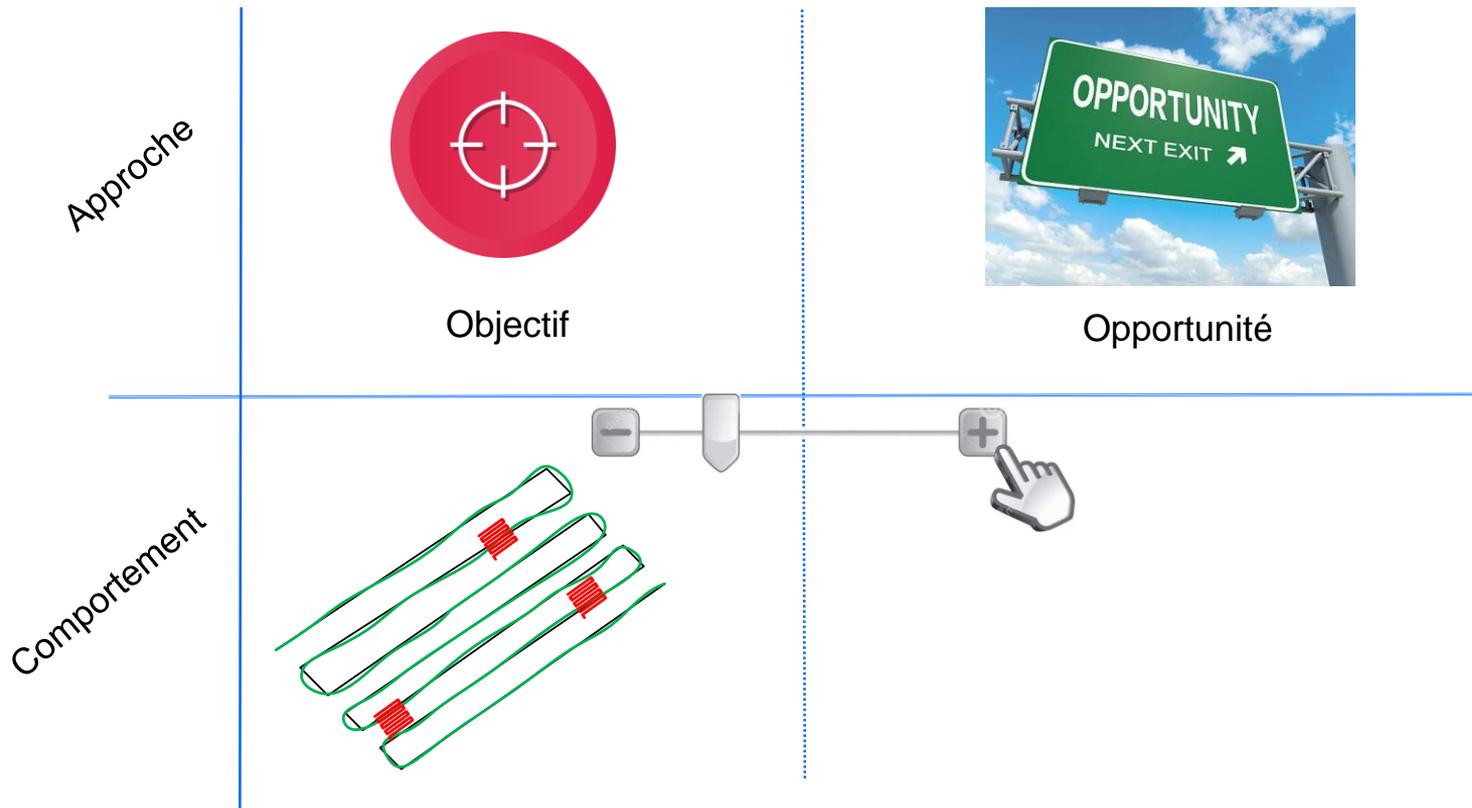
Autonomie décisionnelle



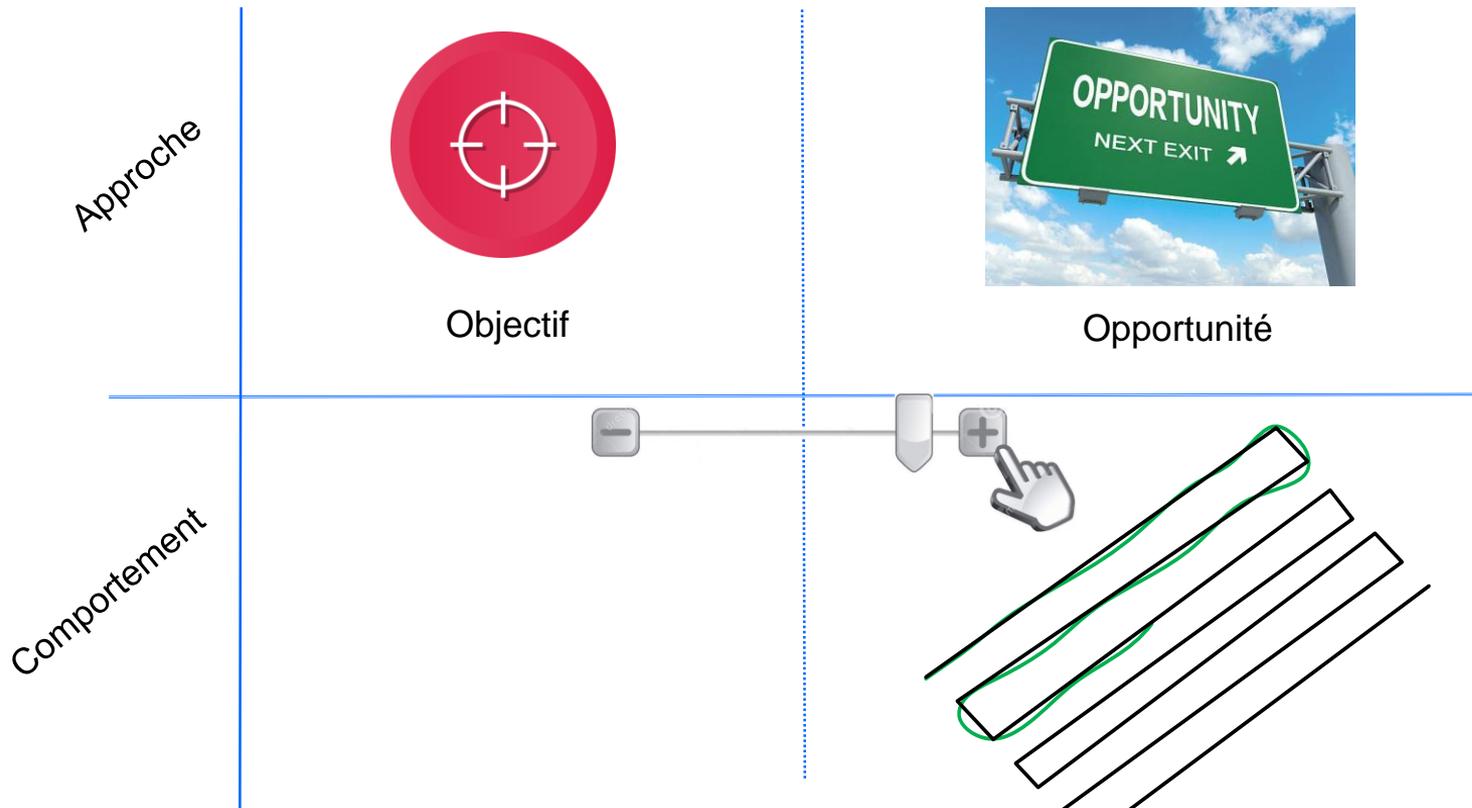
Autonomie décisionnelle



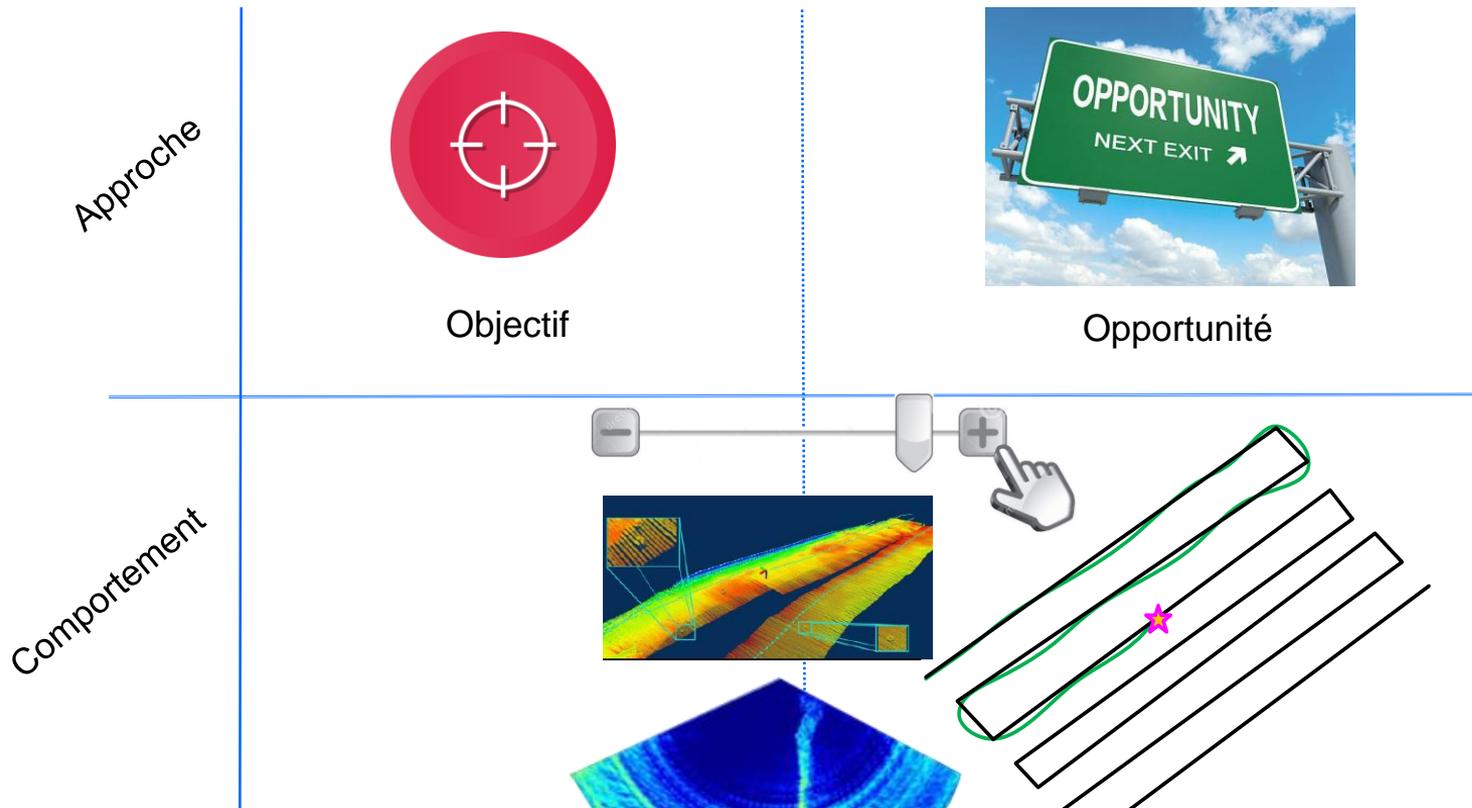
Autonomie décisionnelle



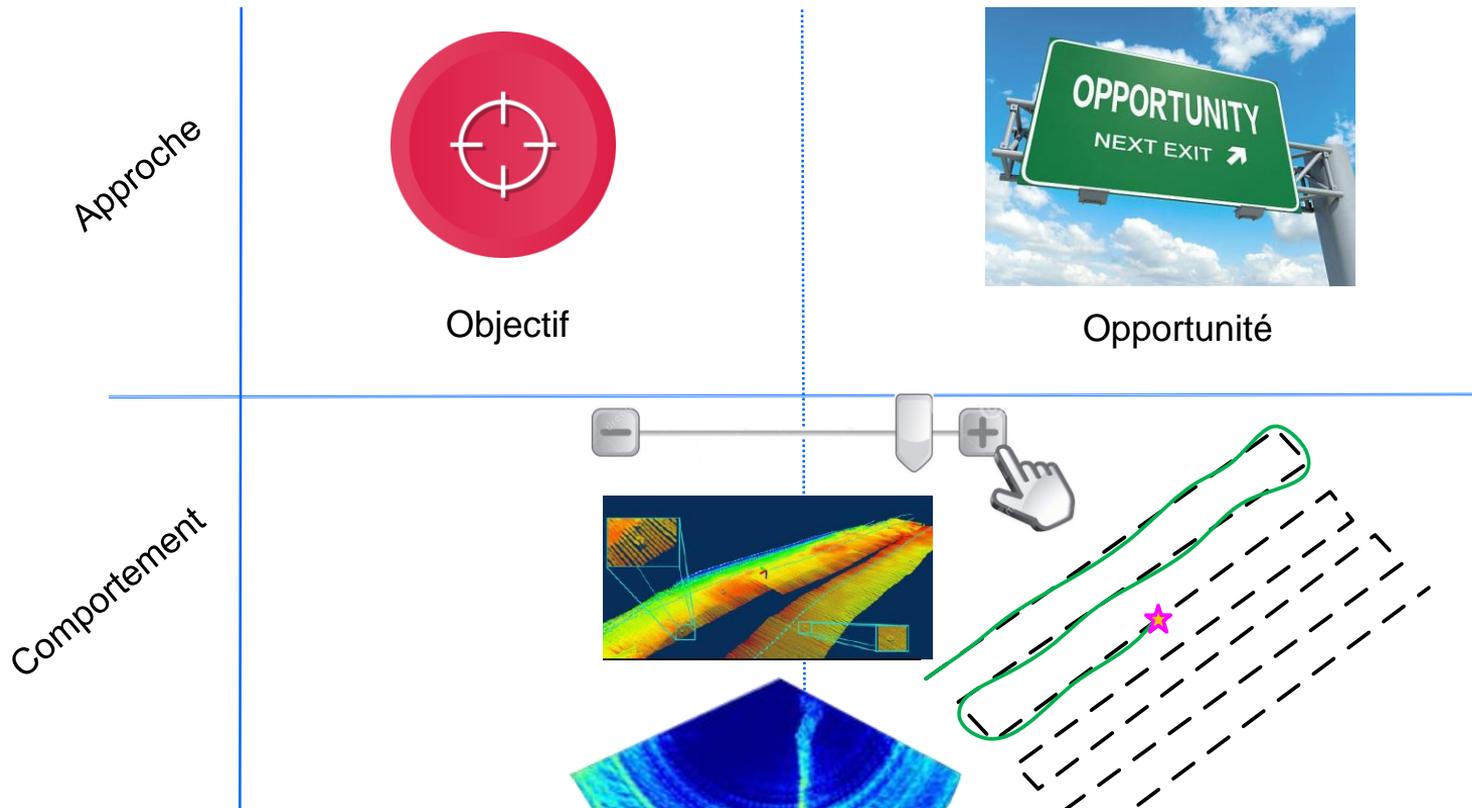
Autonomie décisionnelle



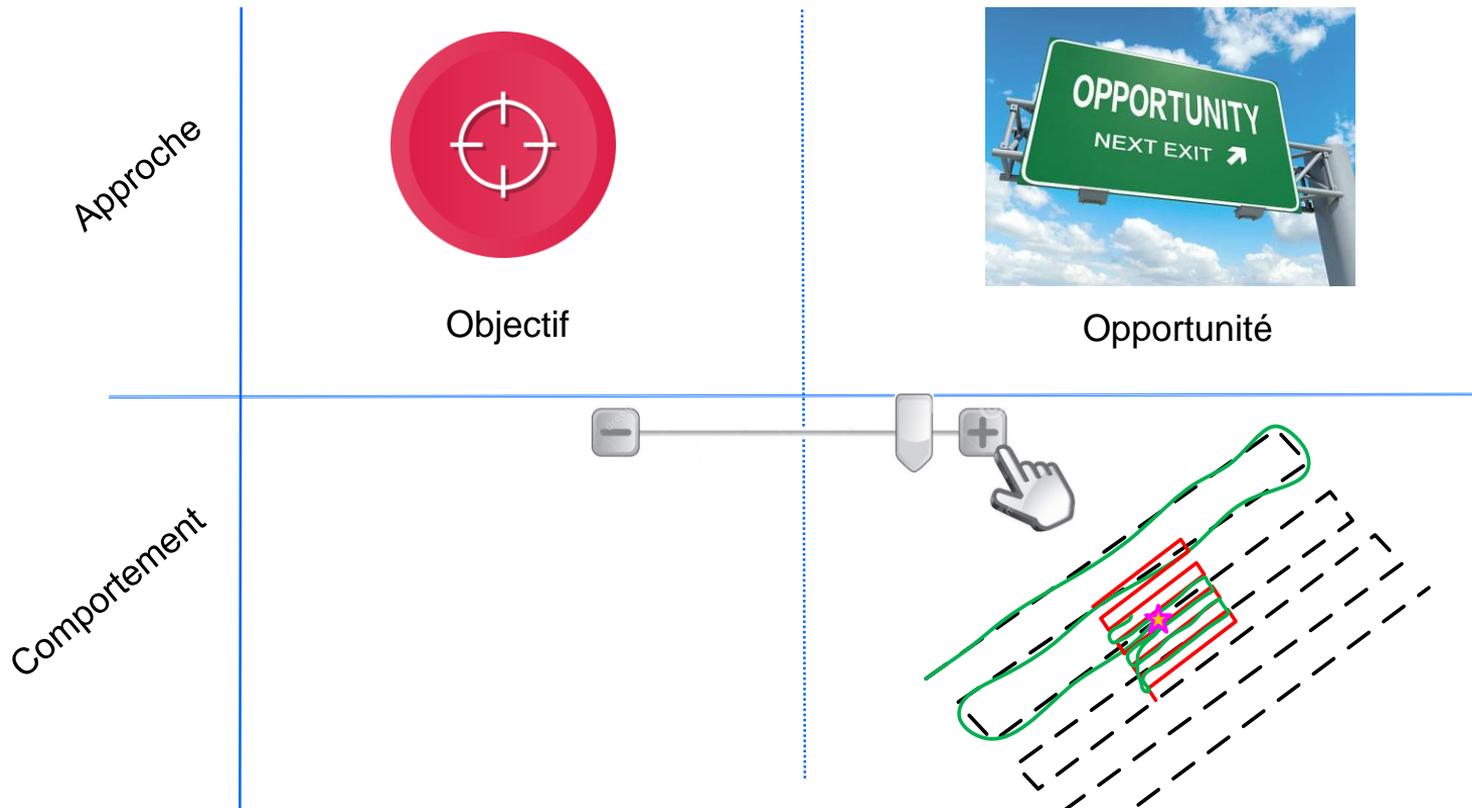
Autonomie décisionnelle



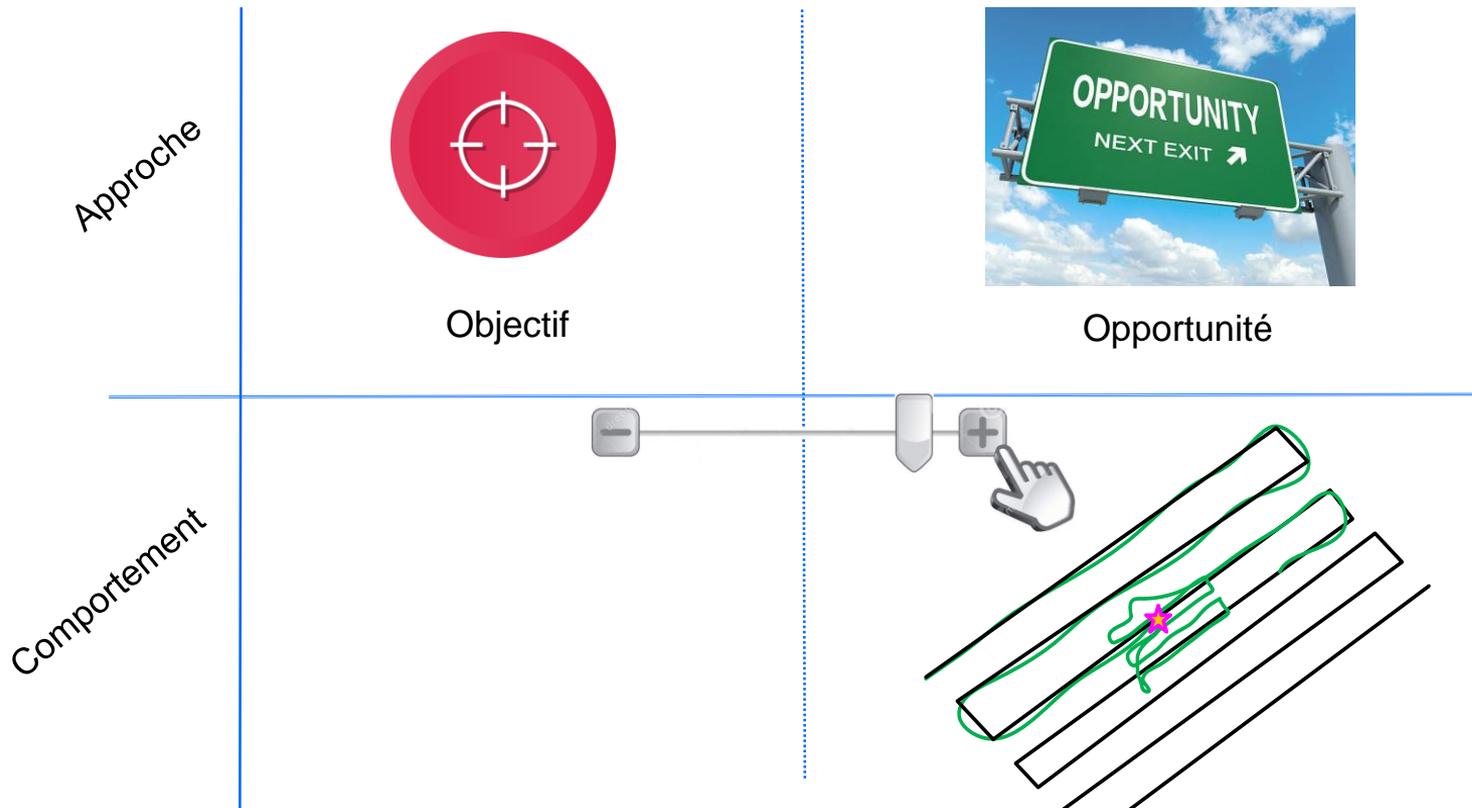
Autonomie décisionnelle



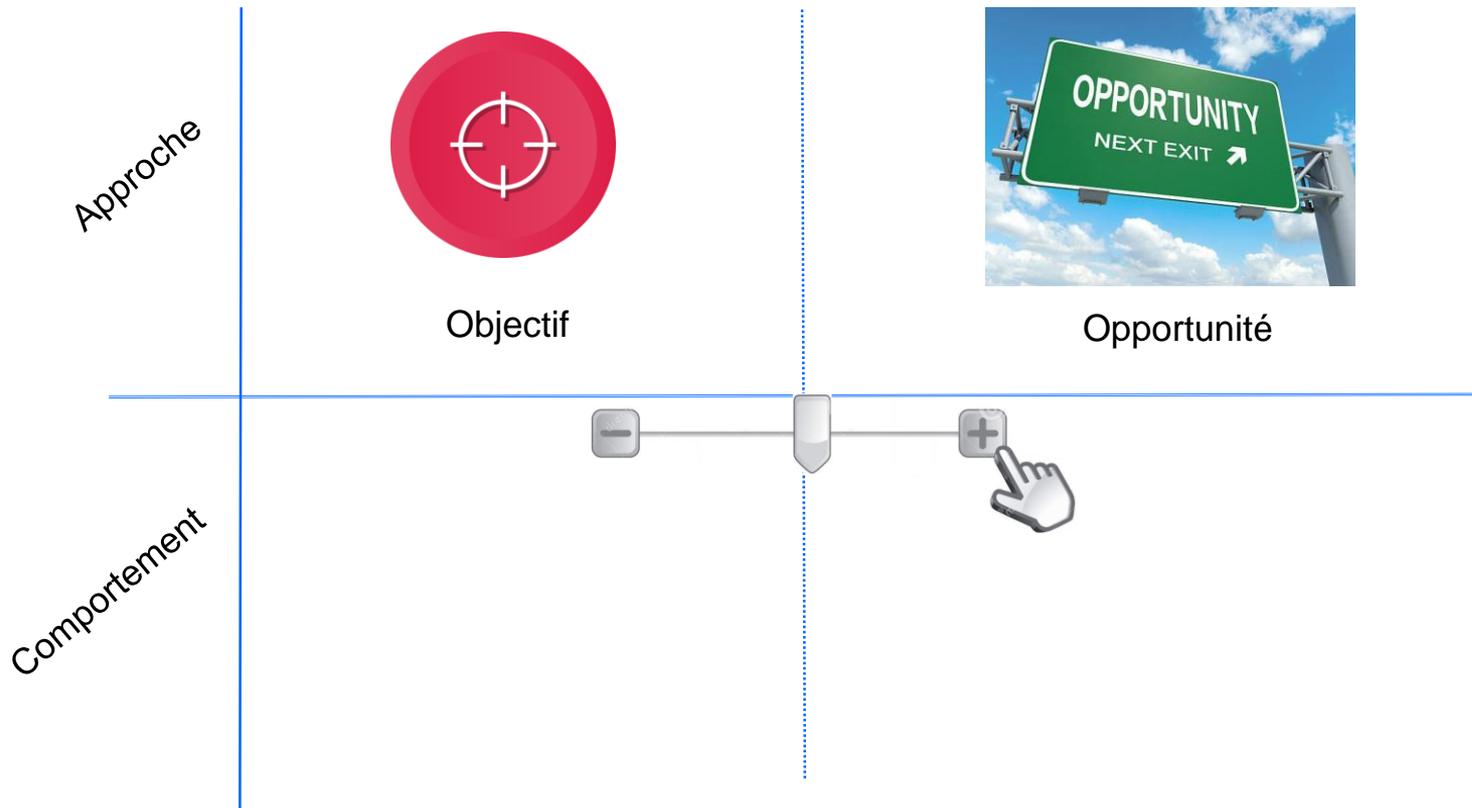
Autonomie décisionnelle



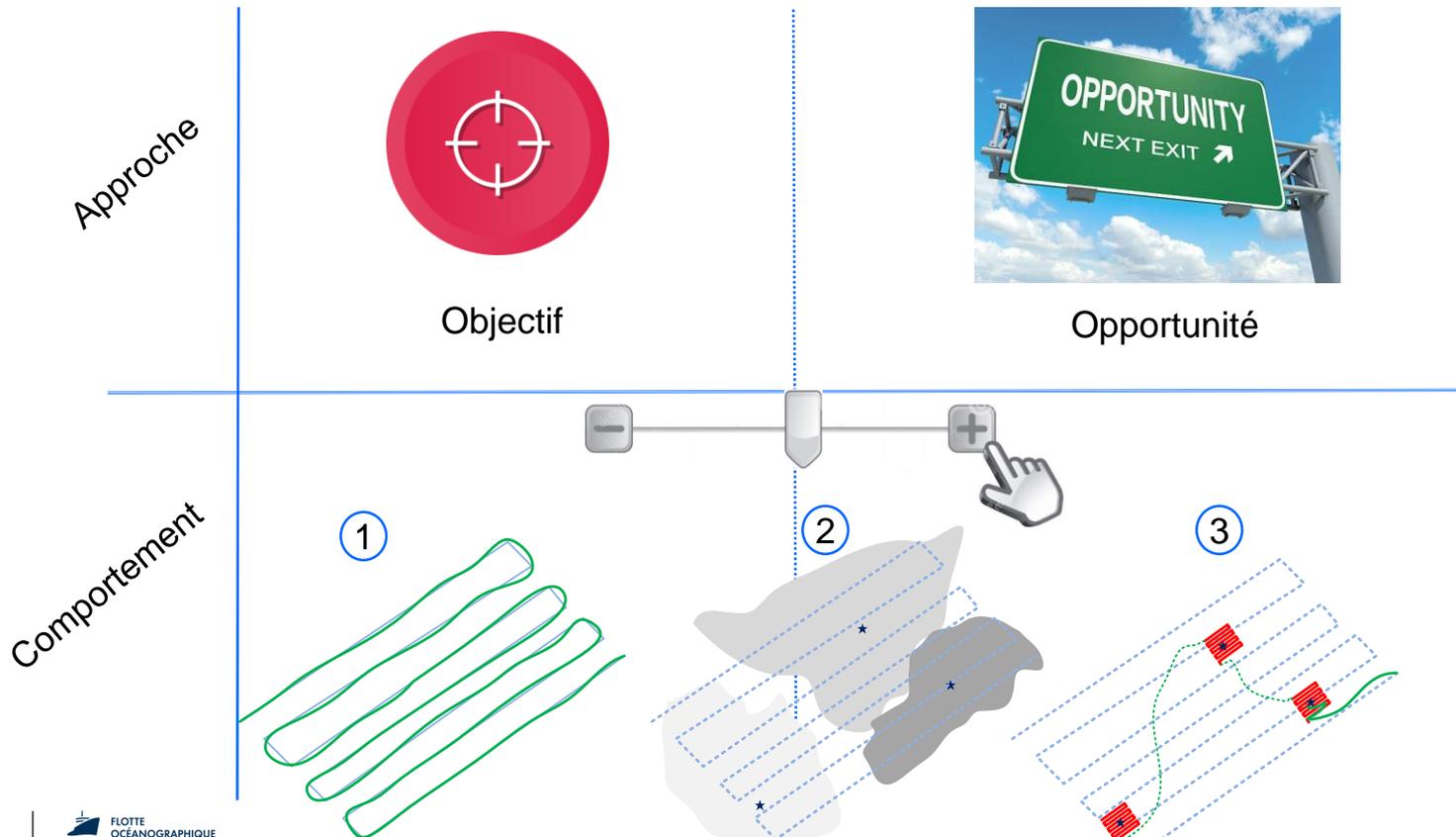
Autonomie décisionnelle



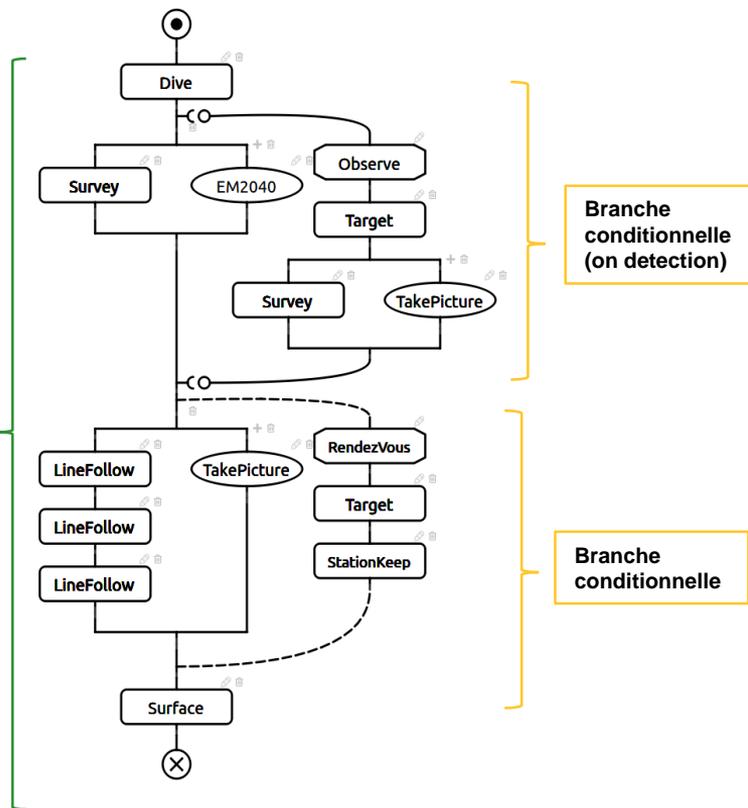
Autonomie décisionnelle



Autonomie décisionnelle



Contrôleur de mission:



» Adaptation des objectifs

Ajustement des objectifs d'une mission en cours de plongée avec des branches conditionnelles pour une plus grande autonomie.

» Observation et réaction à des évènements

Les structures logiques permettent d'adapter la mission en réponse à un évènement: Parallèle, Condition, Prémption

» Exécution de tâches de haut niveau

Suivi de trajectoire, Couverture d'une zone, RDV, contrôle et supervision des charges utiles ...

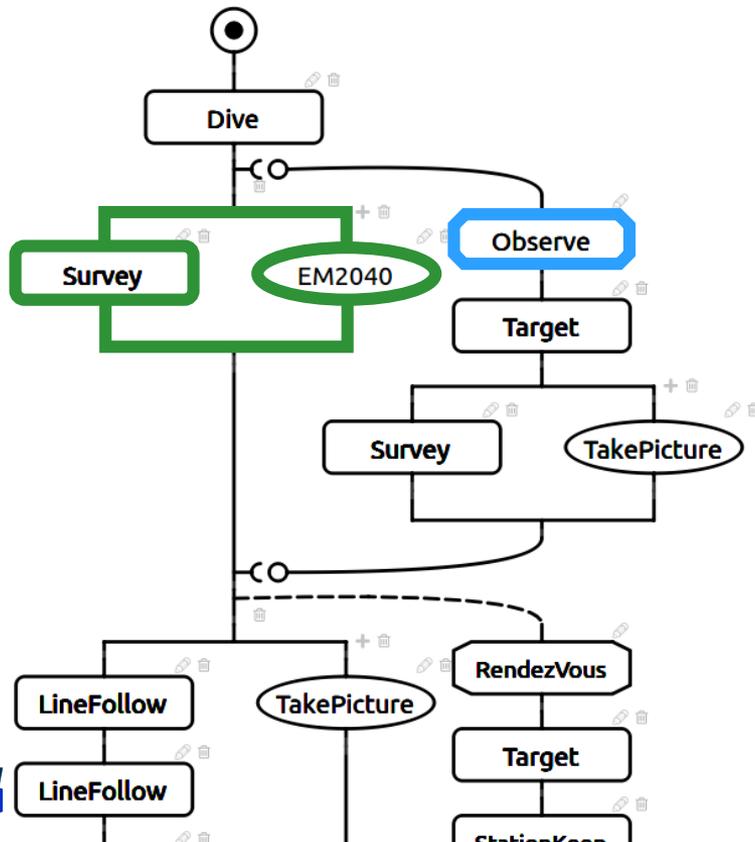
» Interface de planification et de suivi orientée utilisateur

Intégré dans Mimosas3, la représentation sous forme d'un arbre logique permet à l'utilisateur de combiner les primitives pour atteindre les objectifs de la plongée et suivre son exécution.

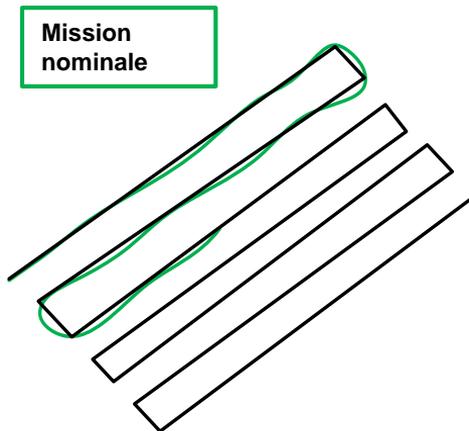
» Architecture modulaire et flexible

Le contrôleur s'appuie sur un ensemble de primitives indépendantes (Control, Action, Evaluation). Facilite l'ajout de nouvelles fonctionnalités tel que des algorithmes de détection, des comportements autonomes, et des nouveaux équipements.

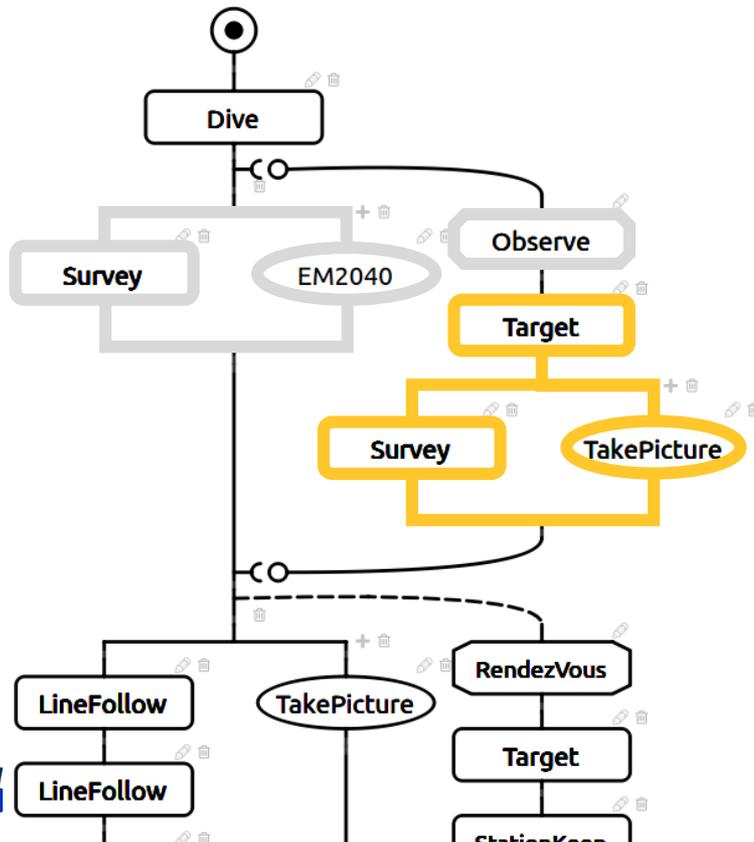
Exécution d'une mission:



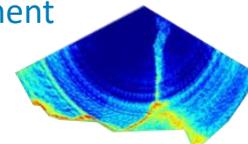
- Survey multi-faisceaux et traitement embarqué de la donnée



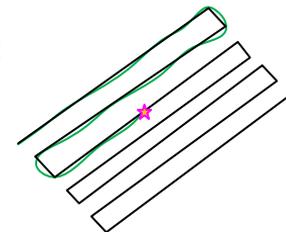
Exécution d'une mission :



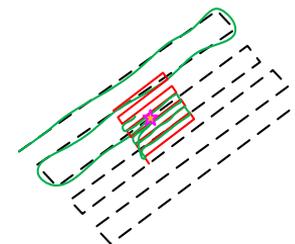
- Survey multi-faisceaux et traitement embarqué de la donnée



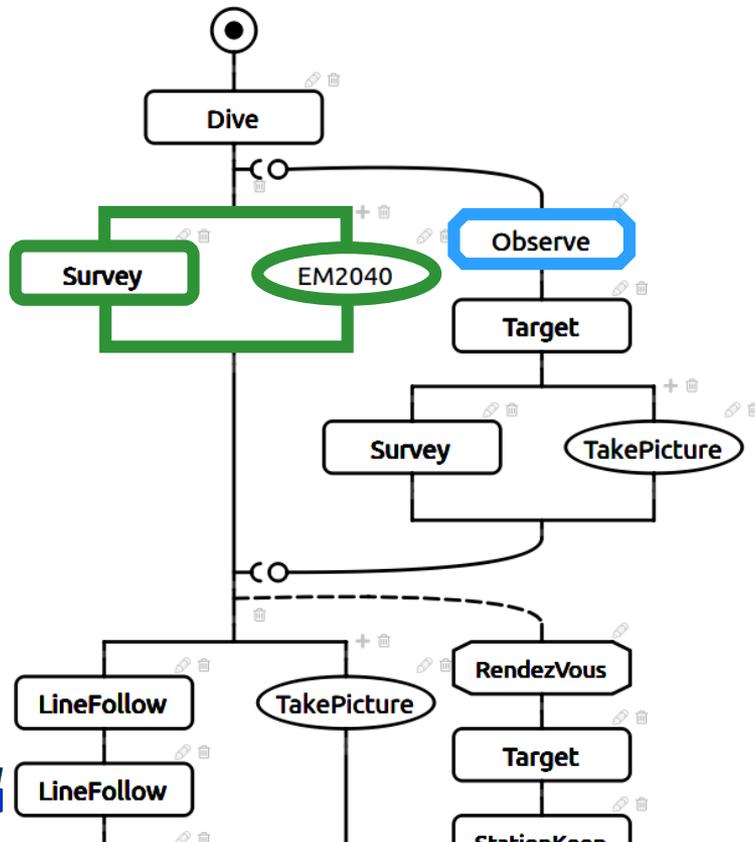
Détection d'un point d'intérêt



- Suspension des tâches en cours
- Lancement de la branche alternative: réalisation d'un survey optique à basse altitude



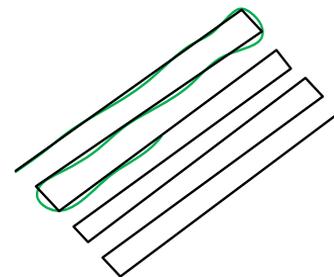
Exécution d'une mission :



- Survey multi-faisceaux et traitement embarqué de la donnée



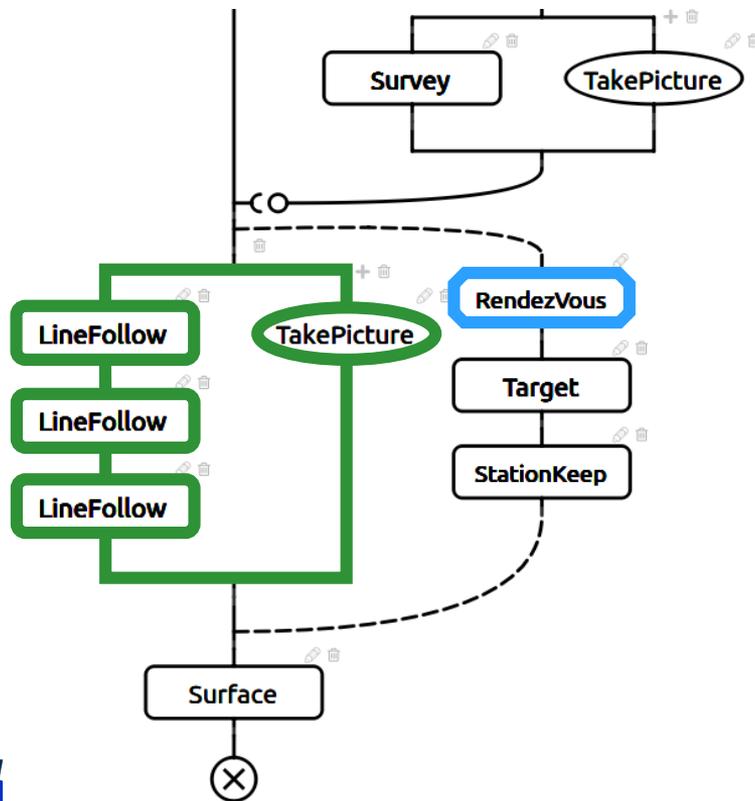
Reprise des tâches suspendues



- Suspension des tâches en cours
- Lancement de la branche alternative: réalisation d'un survey optique à basse altitude

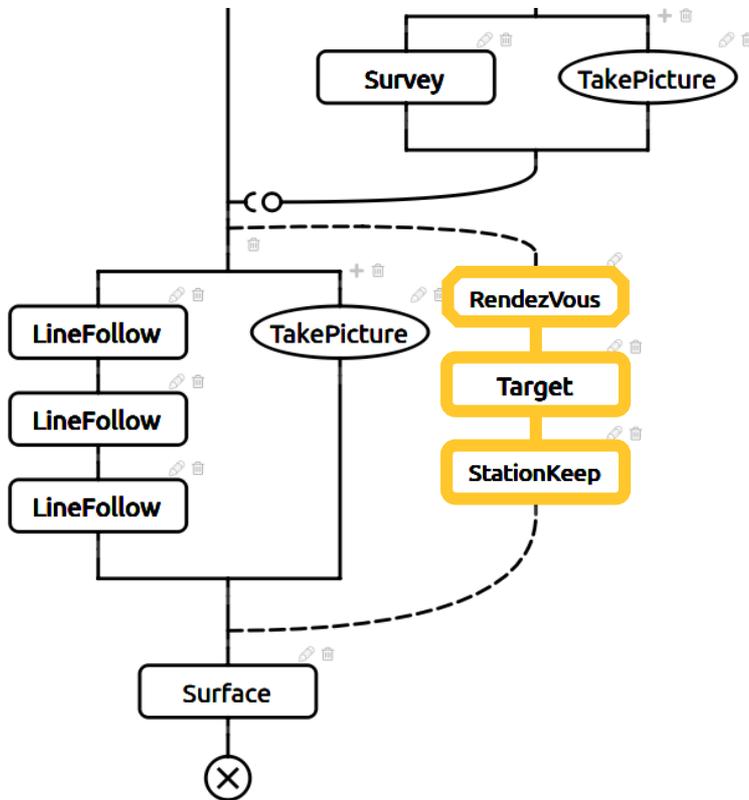
Exécution d'une mission :

- Prises de photo suivant une trajectoire



Attente du rendez-vous

Exécution d'une mission :



- Prises de photo suivant une trajectoire



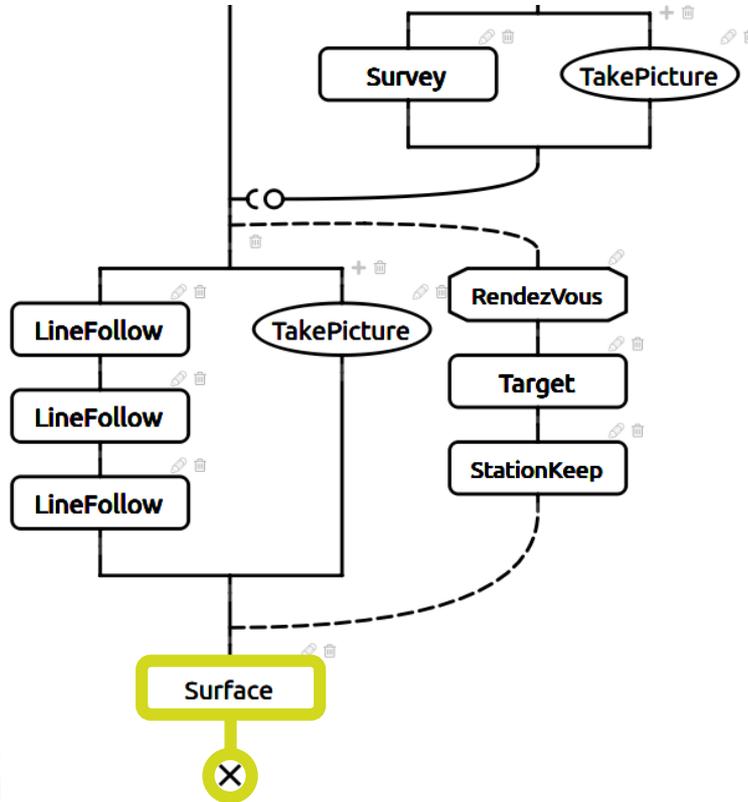
Attente du rendez-vous



C'est l'heure !

- Arrêt des tâches en cours
- Ralliement du point de rendez-vous

Exécution d'une mission :



- Prises de photo suivant une trajectoire



Attente du rendez-vous



C'est l'heure !

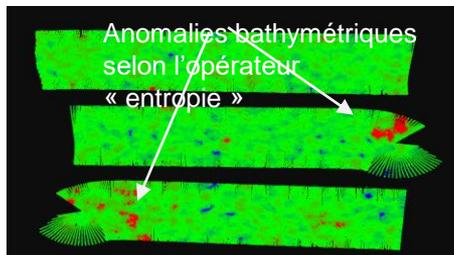
- Arrêt des tâches en cours
- Ralliement du point de rendez-vous



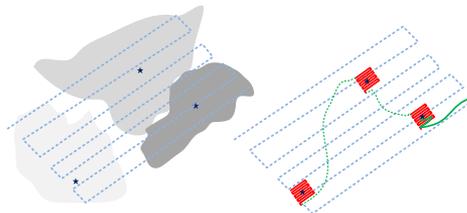
- Retour en surface
- Fin de la mission

Exemple de missions adaptatives

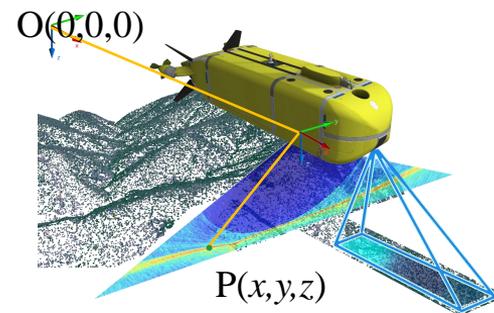
- Survey optique centré sur anomalie bathymétrique.



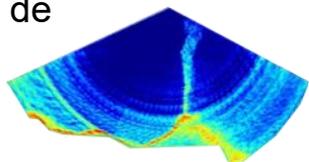
- Caractérisation optique de zones classées en terme de réponse réflectométrique



- Trajectoire de suivi d'une anomalie bathymétrique



- Acquisition d'images, de mesures, d'échantillons d'eau autour d'un point de sortie de gaz/fluide



- Acquisition d'informations multiparamètres ou d'échantillons d'eau en stationnaire sur seuil de mesure

