

STAT / CEISIM

Centre d'expertise de
l'infovalorisation
et de la Simulation



« Anticiper et accompagner la préparation à l'engagement des forces terrestres »



« Intelligence artificielle et données Terrain »
Cas concret de la simulation opérationnelle

La simulation opérationnelle

exploite les techniques d'intelligence artificielle pour **restituer les effets de l'engagement des moyens militaires** à des fins :

1. de **préparation de l'avenir**,
2. de **préparation opérationnelle**,
3. **d'appui aux opérations**.

?



La qualité des données géographiques implémentées dans un simulateur est un point décisif de son réalisme



La simulation opérationnelle de l'armée de Terre ?



Plan

- 1. Vulgarisation du sujet**
- 2. Création des terrains pour la simulation opérationnelle**
- 3. Les besoins de la simulation opérationnelle**
- 4. Acquérir des données sources de qualité ?**



Vulgarisation \neq définition

Modéliser : représenter avec un certain degré d'abstraction.



Modèle : représentation **crédible** d'un milieu, d'un phénomène physique (réaction au freinage d'un véhicule...), d'un **phénomène sociologique** (comportement des foules ou comportement d'unité combattante (doctrine)...



Les modèles de la simulation opérationnelle ?

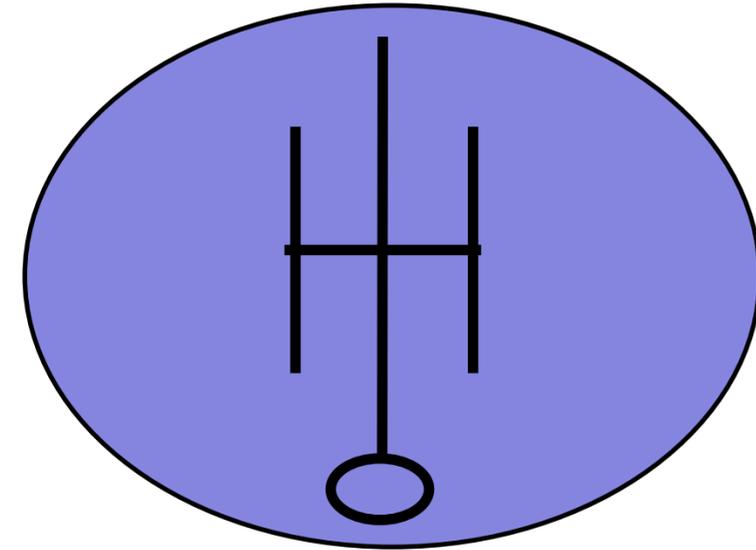
Un théâtre d'opérations est modélisé (2D ou 3D) pour permettre à des acteurs opérationnels, également modélisés (2D ou 3D), de conduire les tâches opérationnelles pour lesquelles ils sont conçus.



Fabriquer des « avatars »

(représentation compréhensible par le « public cible »)

3D



2D

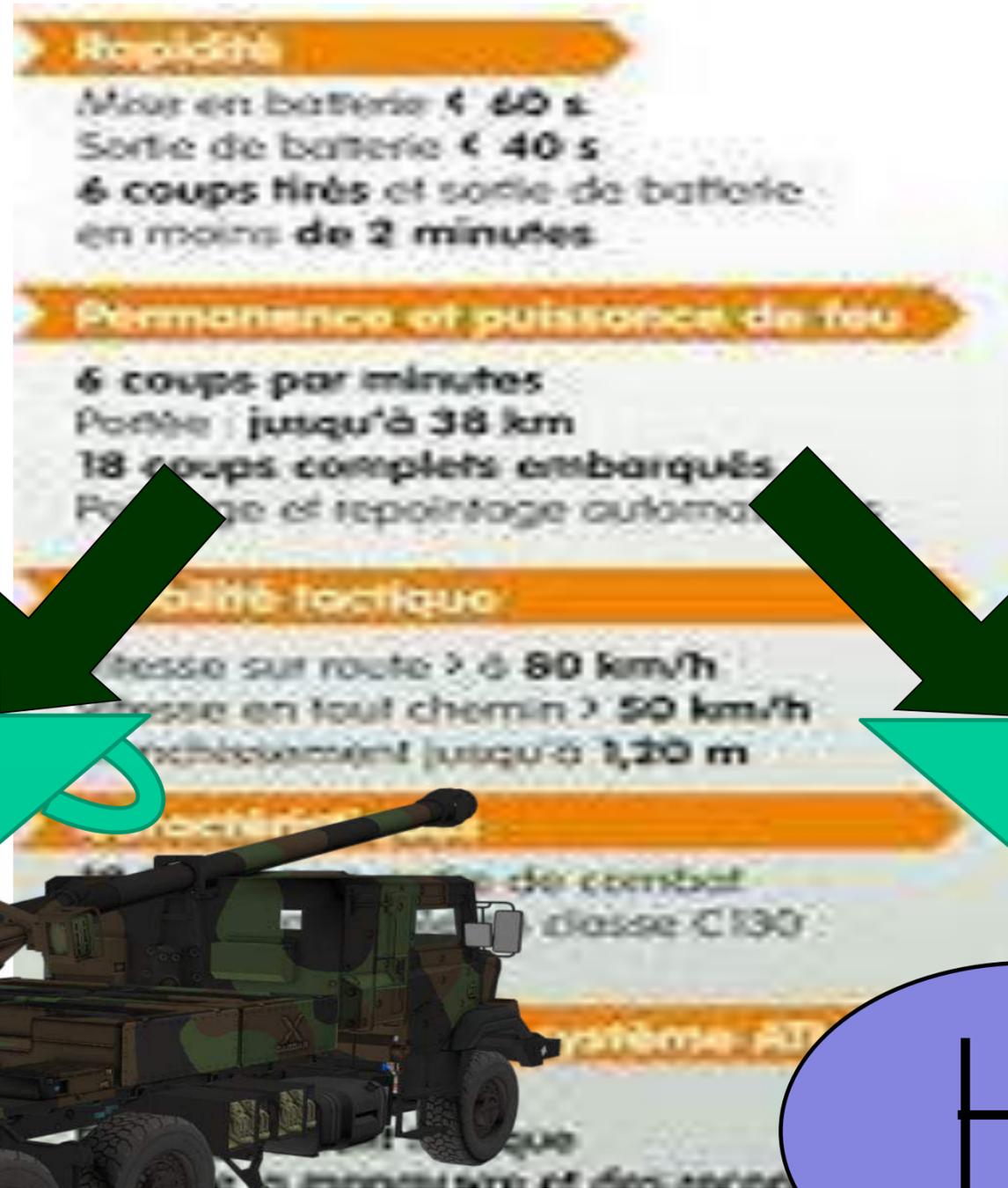
Signe
tactique
OTAN

INFOGRAPHIE

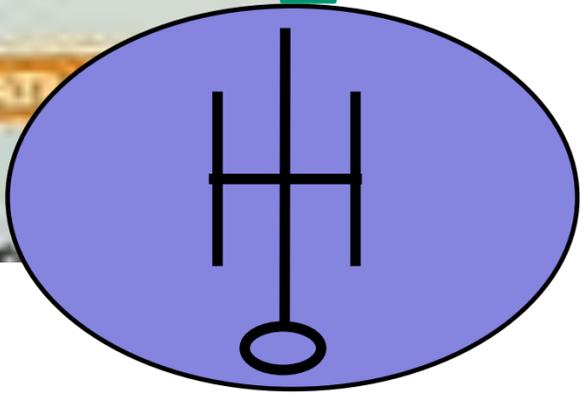


Leur donner leurs capacités techniques.

(fiche de caractéristiques militaires)



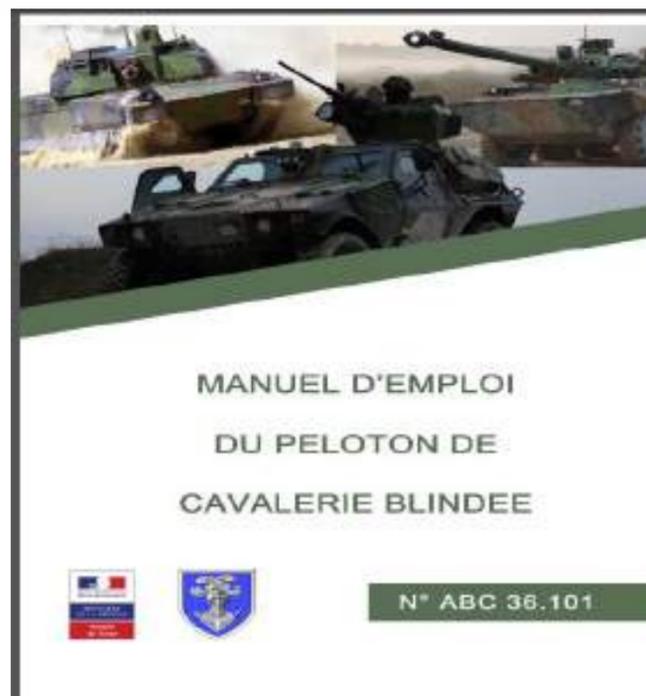
3D



2D

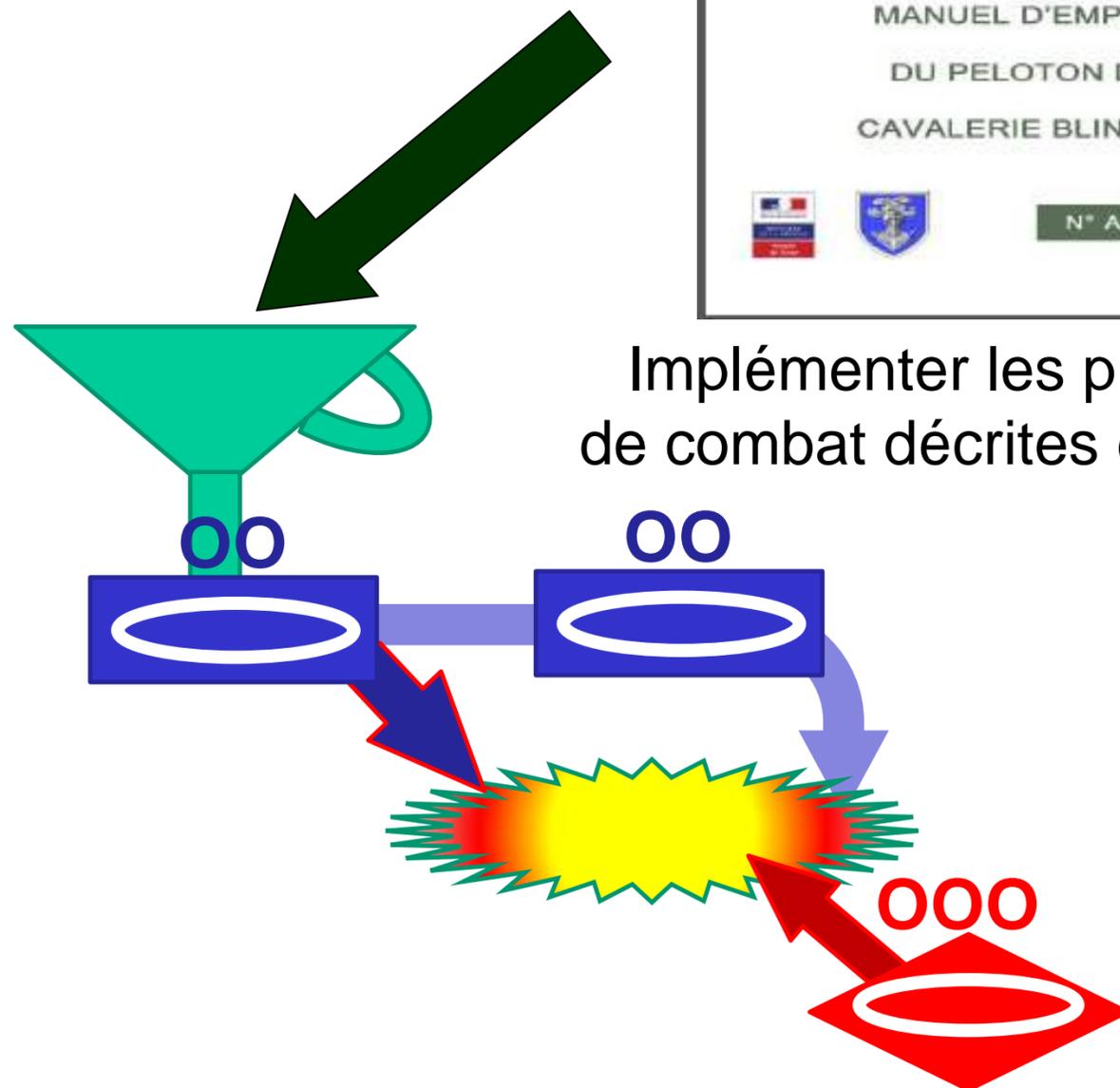


Leur donner des comportements tactiques individuels et/ou collectifs crédibles

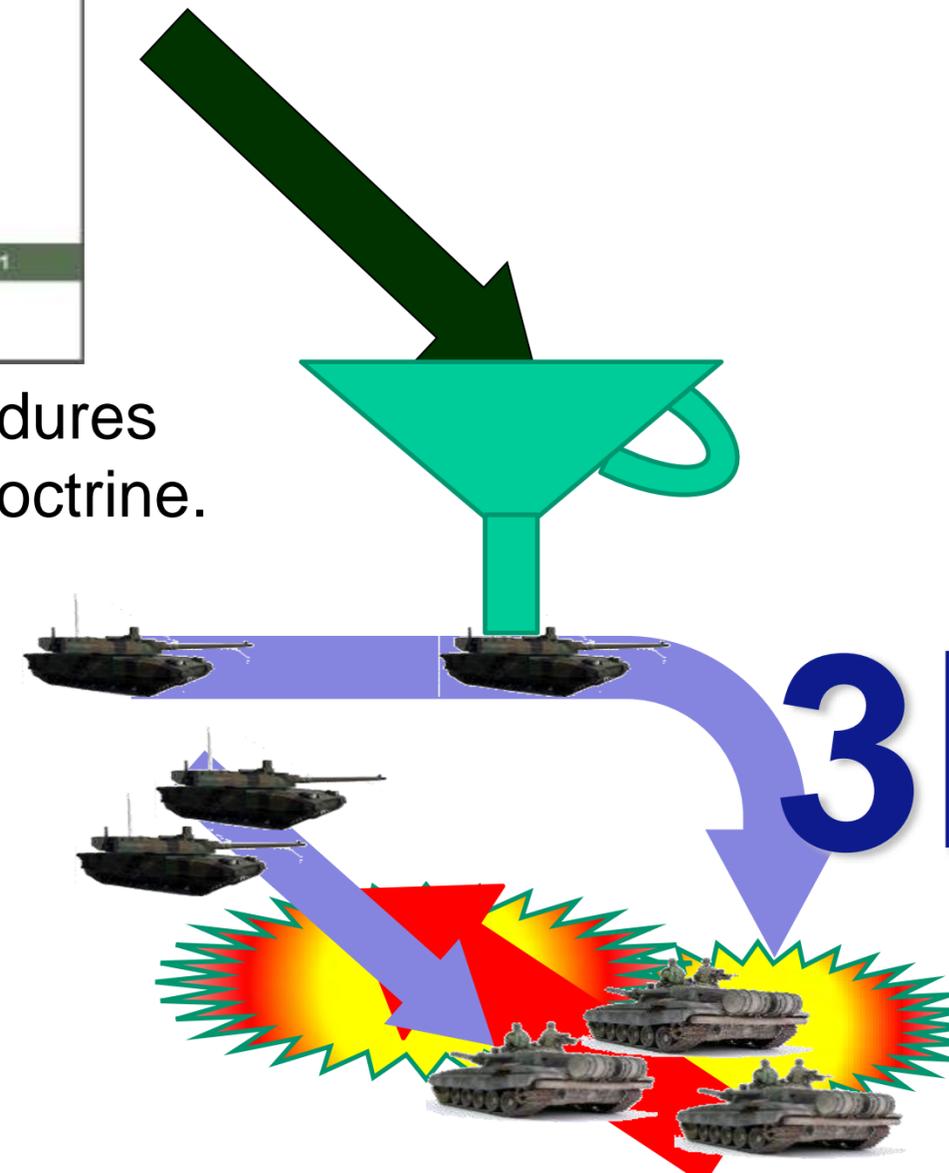


Implémenter les procédures de combat décrites en doctrine.

2D



3D



Leur fournir une zone d'action

Comme pour les objets, associer les caractéristiques dynamiques du terrain à sa représentation graphique



MODELISATION

MODELISATION



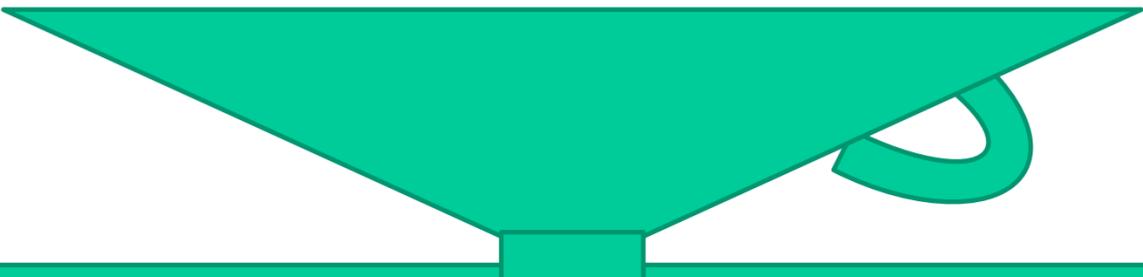
Plan

1. Vulgarisation du sujet
- 2. Création des Terrains pour la simulation opérationnelle**
3. Les besoins de la simulation opérationnelle
4. Acquérir des données sources de qualité ?

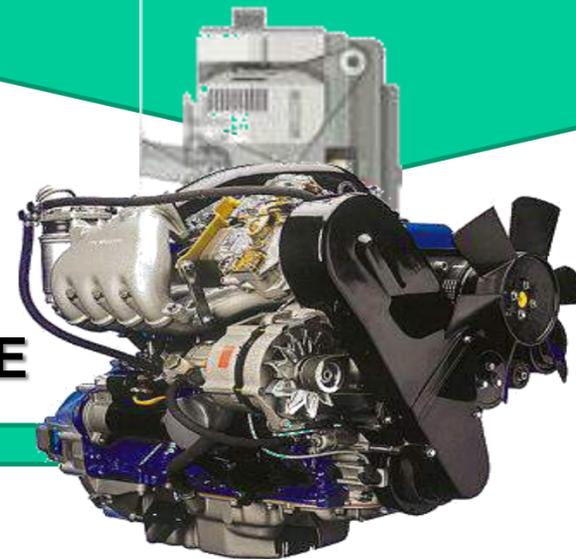


Adapter les données sources au besoin et au moteur de simulation

Données sources



MOTEUR DE
SIMULATION
+
MOTEUR GRAPHIQUE



Plan

1. Vulgarisation du sujet
2. Création des Terrains pour la simulation opérationnelle
3. **Les besoins de la simulation opérationnelle**



Rapport précision // usages ?

Le besoin de granularité des données dépend :

- des usages :
 - préparation de l'avenir
 - Préparation des forces
 - Appui aux opérations
- Du client : Terre – Air – Mer ;
- du niveau d'emploi , individuel, équipage...division...

**Juste besoin = compromis entre la finesse
des données et le
« poids logiciel » de la base de données**



Quels besoins

Plus la qualité des photo sera élevée



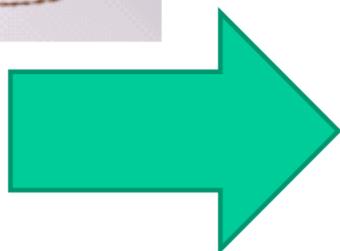
Plus l'immersivité sera importante,
notamment pour les **simulateurs d'aéronefs**



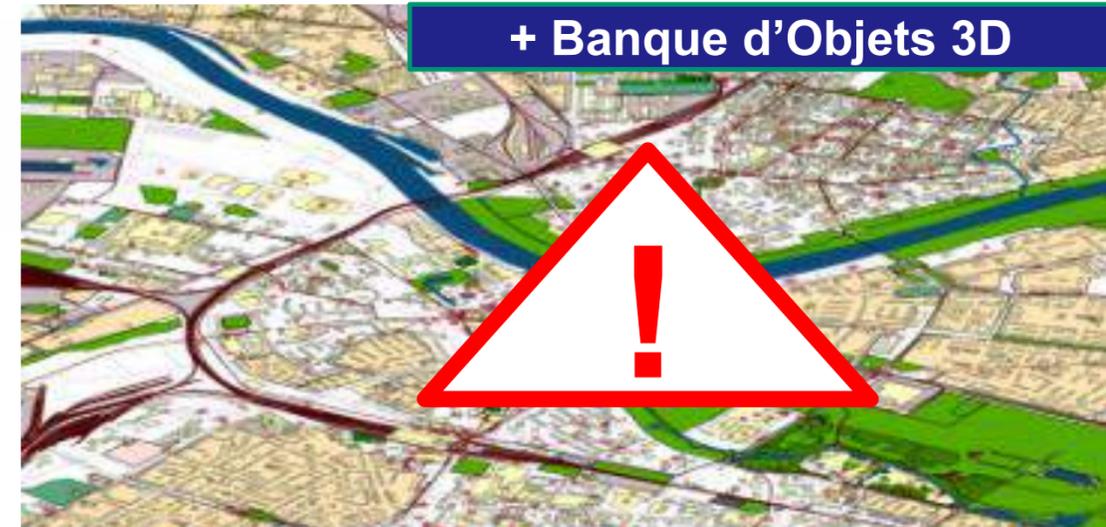
Quels besoins



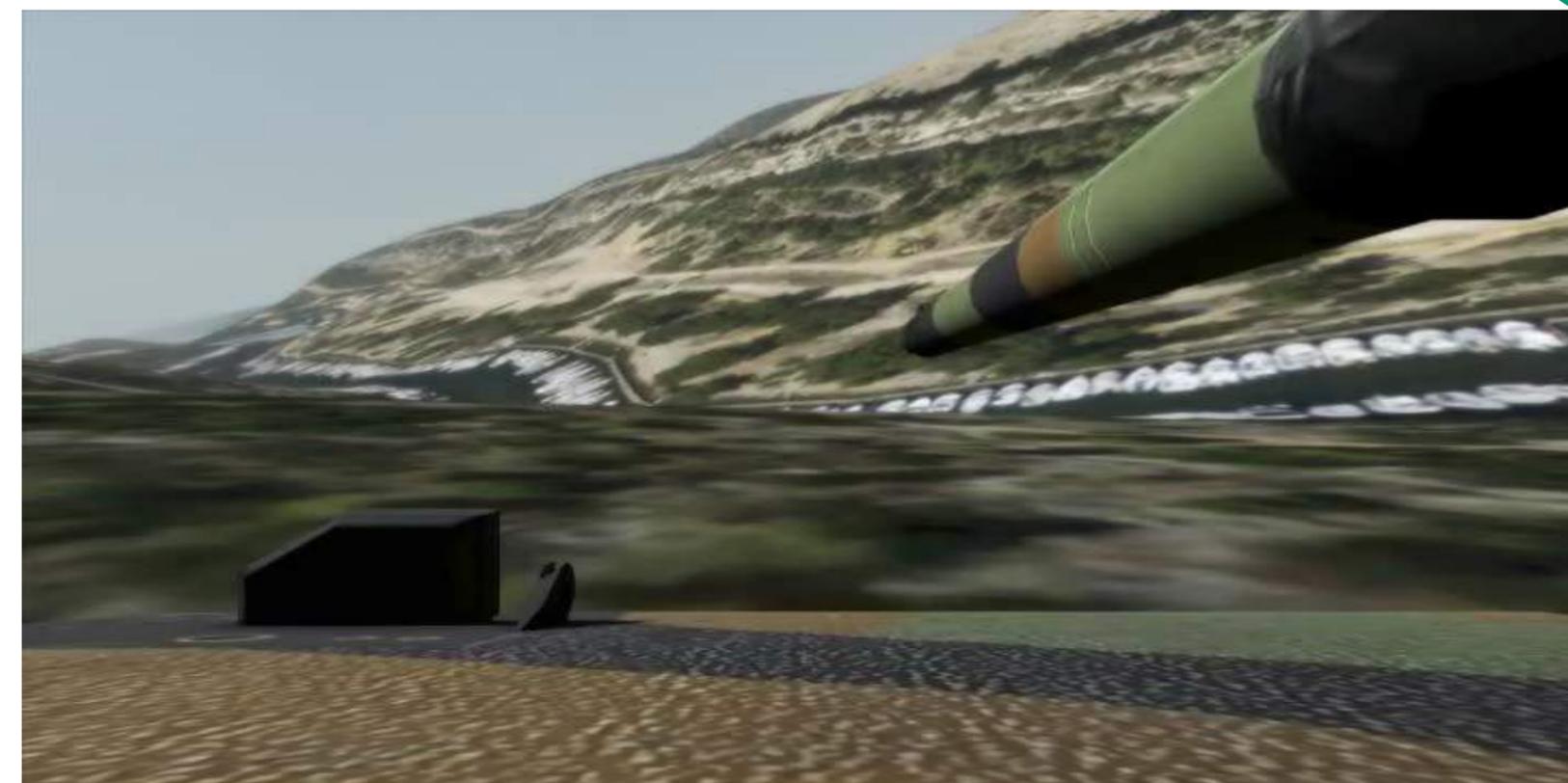
Plus la densité des mesures d'altitude sera élevée



Plus l'immersivité sera importante...



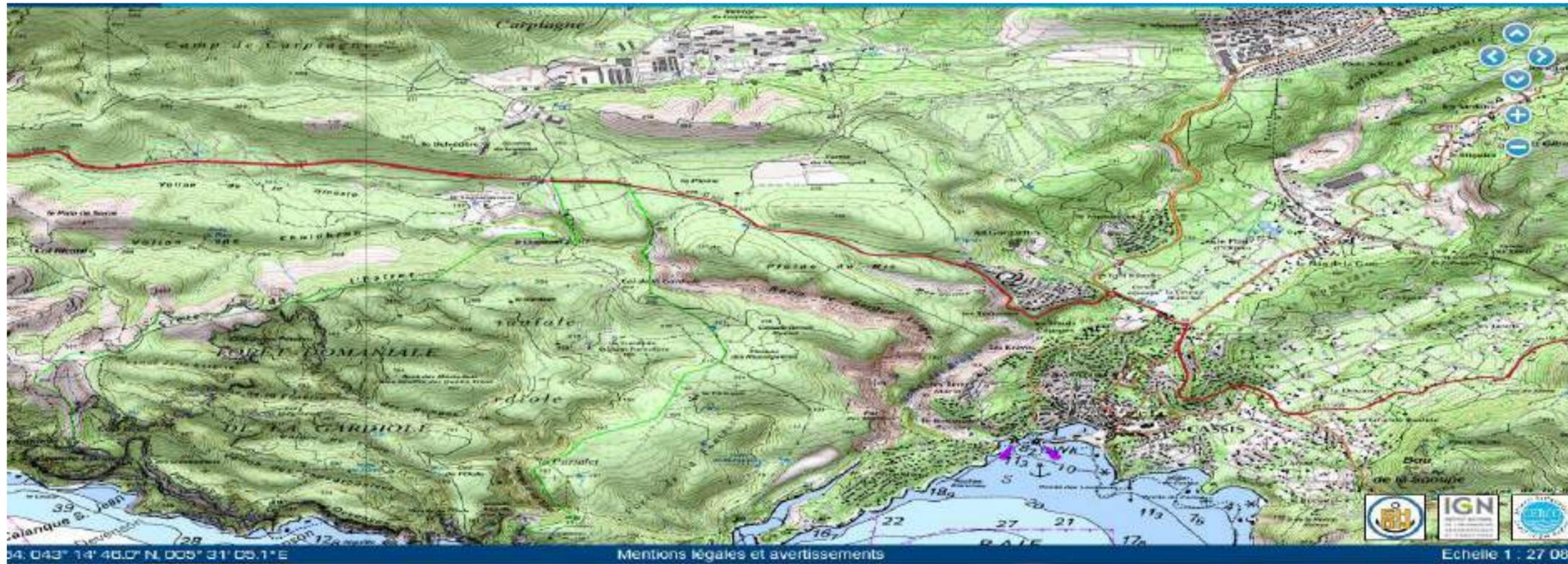
Plus la planimétrie sera riche



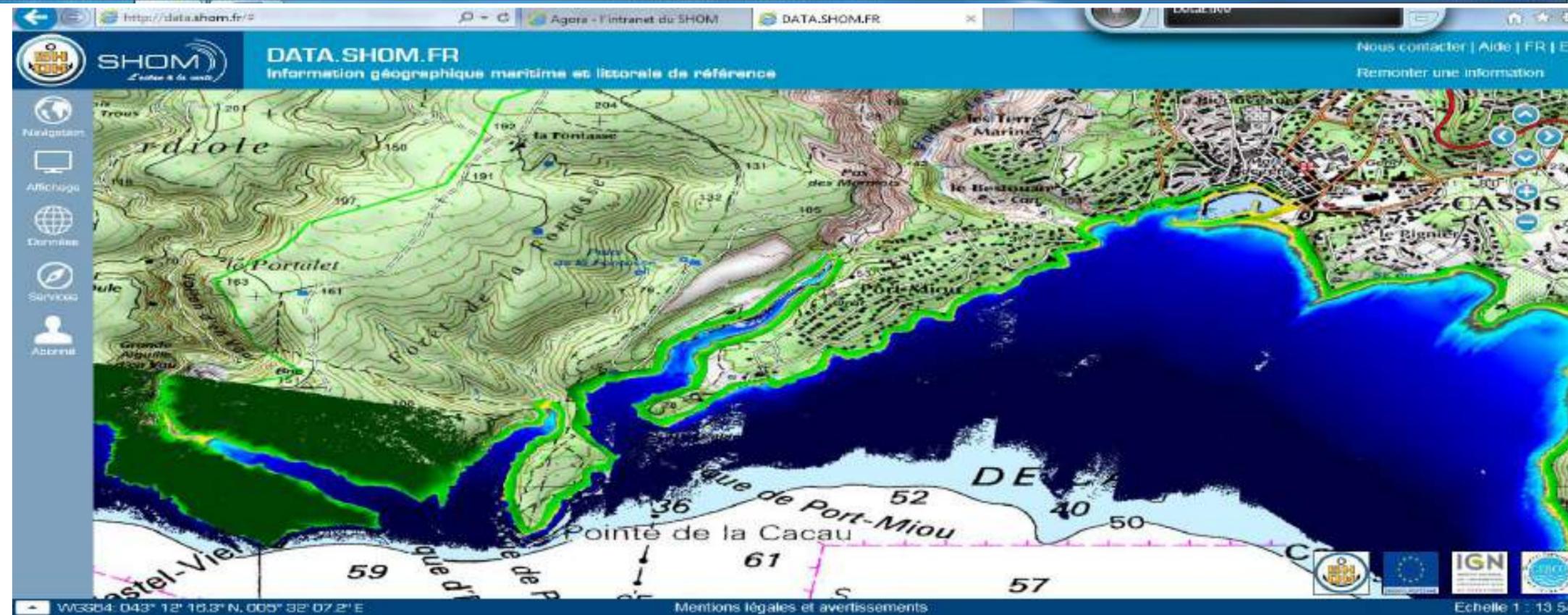
...et plus les modèles agiront de façon réaliste (simulations terrestres).



Obtenir des données de qualité.



Données terrestres
CRIGE PACA
Camp de Carpiagne
(pixel 15cm)



Données Marines origine
SHOM
data.shom.fr
données LITTO3D Laser
bathymétrique,



Conclusion

La qualité des **données sources** revêt une importance **capitale** pour la simulation opérationnelle car ...



L'intelligence artificielle « exploite » les informations géographiques contenues dans le modèle de terrain numérique pour prendre des décisions et restituer de façon crédible les effets des moyens militaires.

A bien des égards, les problématiques de la simulation rejoignent celles de la robotique => MODELISATION !

