SysML pour le BTS CIEL

Modéliser • Analyser • Concevoir • Communiquer

SysML (Systems Modeling Language) est un langage de modélisation graphique, basé sur UML, dédié à la conception de systèmes complexes.

1. À quoi sert SysML ?

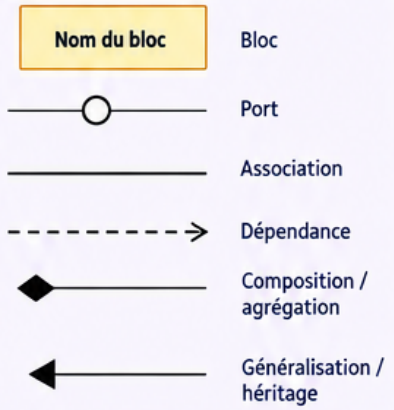
- Modéliser des systèmes complexes (matériel, logiciel, humain, environnement...).
- Décrire les exigences, la structure, le comportement et les interactions.
- Faciliter la communication entre les acteurs (concepteurs, clients, techniciens...).
- Accompagner tout le cycle de vie du système (conception → validation → maintenance).

SysML est un outil essentiel pour le BTS CIEL pour analyser, concevoir et documenter un système électronique, informatique ou industriel.

2. Les éléments de base

Bloc (Block)	Représente une entité (équipement, composant...).
Port	Point d'échange d'un bloc (interfaces).
Valeur	Donnée ou paramètre (quantité, unité...).
Relation	Lien entre éléments (association, dépendance...).
Stéréotype	Permet de spécialiser un élément (ex. : <<device>>).

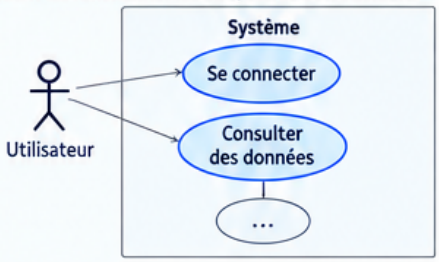
3. Notation UML/SysML



4. Les principaux diagrammes SysML

Diagramme de cas d'utilisation (Use Case)

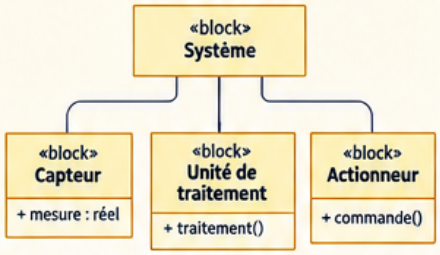
Décrit les fonctionnalités du système et les acteurs.



Utile pour identifier les besoins et les interactions externes.

Diagramme de blocs (BDD)

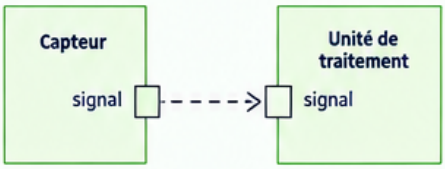
Montre la structure du système et ses relations.



Permet de représenter l'architecture matérielle et logicielle.

Diagramme de définition de blocs (IBD)

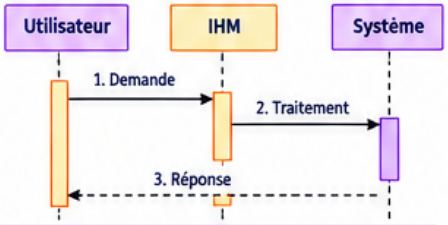
Décrit les échanges entre les blocs (flux, ports...).



Montre les flux d'informations, d'énergie, ou de matière entre les blocs.

Diagramme de séquence (SD)

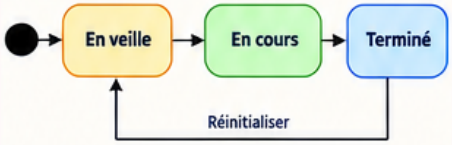
Décrit les échanges de messages entre objets.



Utile pour modéliser les interactions temporelles.

Diagramme d'états (State Machine)

Représente les états et les transitions d'un objet.



Permet de décrire le comportement dynamique d'un objet.

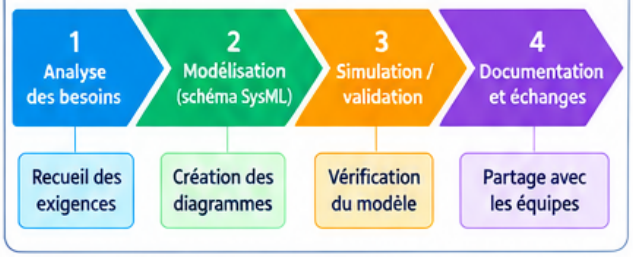
Diagramme de paramétrage (Parametric)

Décrit les contraintes et les relations entre paramètres.



Utile pour l'analyse des performances et des contraintes.

5. Processus de modélisation



6. Outils courants

- Papyrus (Eclipse)
- MagicDraw (Dassault Systèmes)
- Enterprise Architect
- Modelio

Ces outils permettent de créer, organiser et simuler des modèles SysML.

7. Points clés pour le BTS CIEL

- Comprendre les exigences du système.
- Choisir les bons diagrammes selon l'objectif.
- Respecter la cohérence entre les modèles.
- Utiliser les stéréotypes et contraintes.
- Valider et documenter le modèle.

SysML : un langage pour ***penser le système*** dans sa globalité !

BTS CIEL