

22/04/2024



Disaster Management SoS

Ingénierie des systèmes



Christoph Samuel – Mouche Valentin

Disaster Management SoS

Ingénierie des systèmes

| | |
|--|----|
| I- Introduction | 2 |
| II- Analyse Opérationnelle..... | 2 |
| Operational Entity Breakdown Diagram (OEBD) | 2 |
| Operational Capability Blank Diagram (OCB)..... | 2 |
| Operational Architecture Blank Diagram (OABD) | 3 |
| Operational Activities Interaction Blank Diagram (OAIB)..... | 3 |
| Operational Architecture Blank (OAB) | 4 |
| Operational Process Diagram (OPD) | 4 |
| Operational Entity Scenario (OES) | 5 |
| Modes & States (M&S) | 6 |
| III- Analyse Système..... | 6 |
| Context System Actors diagram (CSA)..... | 6 |
| Mission and Capabilities Blank (MCB) | 7 |
| System Functions Breakdown diagram (SFBD) | 7 |
| System Data Flow Blank (SDFB) | 8 |
| System Architecture Blank (SAB)..... | 9 |
| Exchange Scenario diagram (ES) | 11 |
| IV- Analyse Logique | 12 |
| Logical Dataflow Blank (LDFB)..... | 12 |
| Logical Functions Breakdown Diagram (LFBD) | 12 |
| V- Conclusion | 13 |

I- Introduction

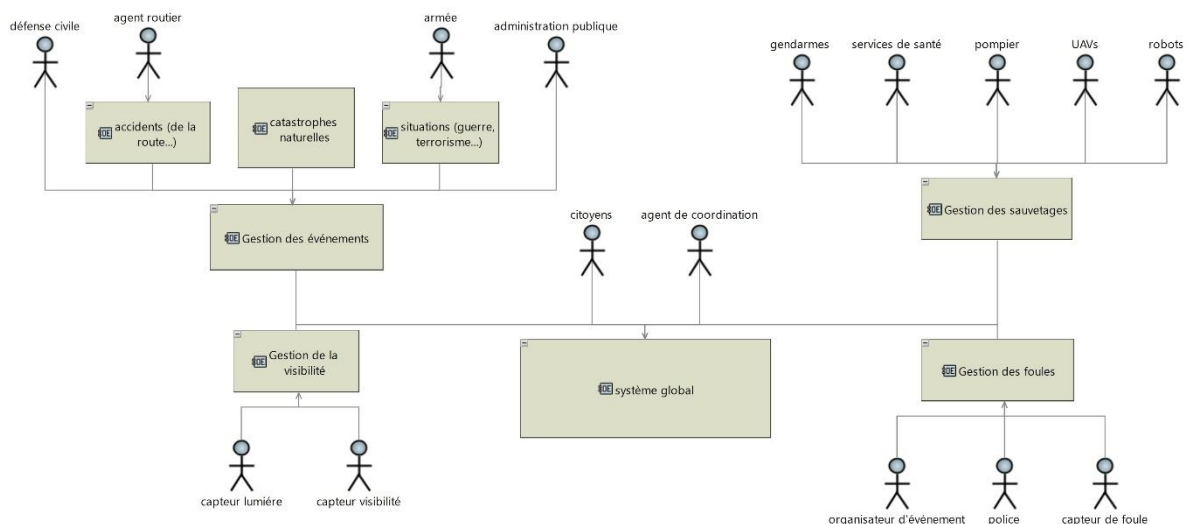
La **gestion des urgences** constitue un **défi crucial** dans notre société moderne, où une variété **d'événements catastrophiques** peuvent survenir à tout moment. Pour répondre à ces défis de manière **efficace et automatisée**, les **Systèmes de Systèmes (SoS)** ou les systèmes distribués sont devenus de plus en plus courants. Ce rapport propose une analyse et une **conception complètes** d'un **Système de Gestion des Urgences de Systèmes (DMSoS)**, mettant l'accent sur Capella et les perspectives **d'Analyse Opérationnelle (OA)**, **d'Architecture Système (SA)**, et **d'Analyse Logique (LA)**.

II- Analyse Opérationnelle

L'analyse opérationnelle constitue la **première étape essentielle** dans la conception d'un **système de gestion des urgences efficace**. Elle vise à identifier les **entités clés**, les **activités nécessaires** et les **interactions entre celles-ci** pour assurer une **réponse coordonnée aux situations d'urgence**. Dans cette section, nous explorerons **différents diagrammes opérationnels** pour obtenir une vue détaillée des composants opérationnels **du système DMSoS**.

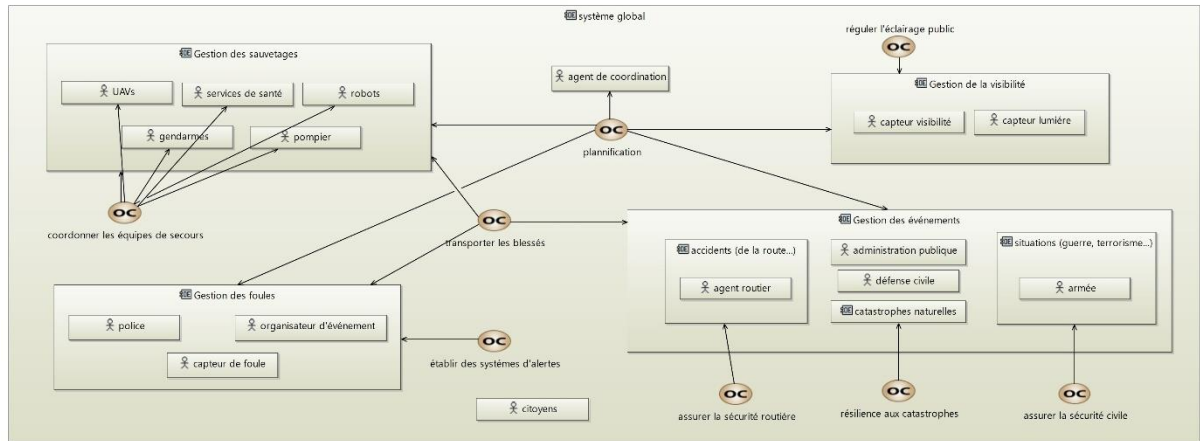
Operational Entity Breakdown Diagram (OEBD)

Ce diagramme identifie les **principales entités opérationnelles impliquées dans la gestion des urgences**, telles que les premiers intervenants, les centres de commande, etc. Il offre une **vue d'ensemble des acteurs clés dans le processus de gestion des crises**.



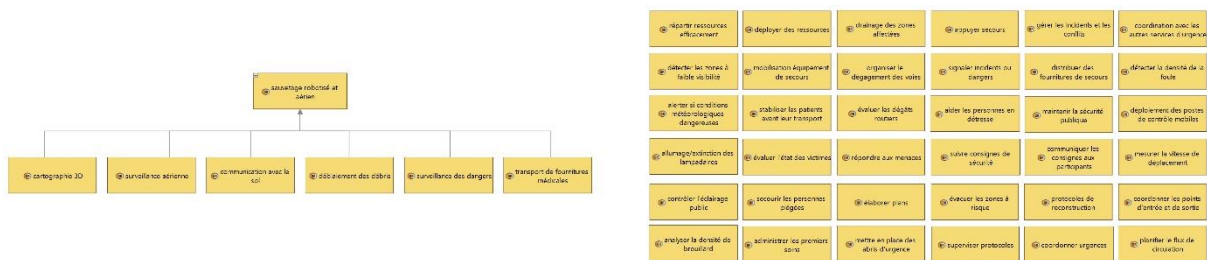
Operational Capability Blank Diagram (OCB)

Le diagramme OCB identifie les **différentes capacités opérationnelles** nécessaires pour gérer les **urgences**, telles que la **coordination**, la **surveillance** et l'**intervention**. Il fournit une structure pour comprendre les compétences nécessaires à la **gestion efficace des situations d'urgence**.



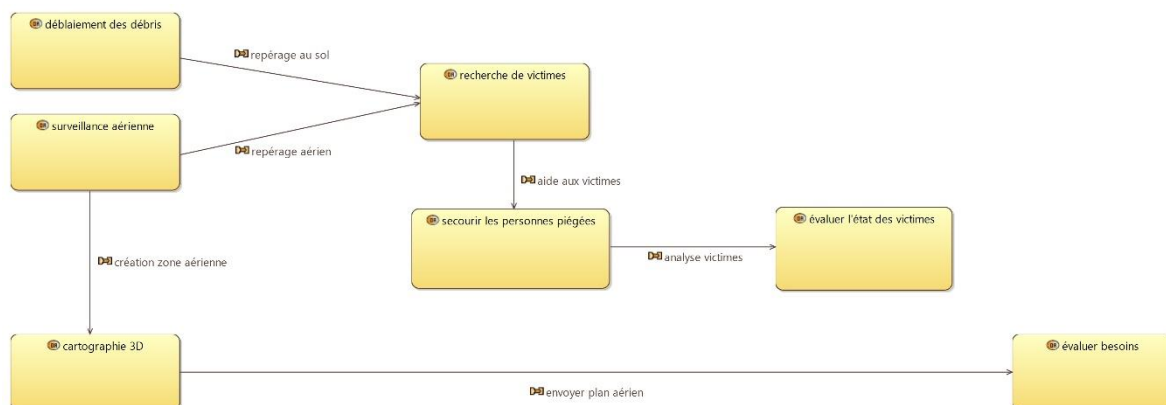
Operational Architecture Blank Diagram (OABD)

En se concentrant sur le cas du sauvetage, ce diagramme illustre l'**architecture opérationnelle** nécessaire pour **cette capacité spécifique**. Il montre comment les **différentes entités et capacités interagissent dans ce contexte**.



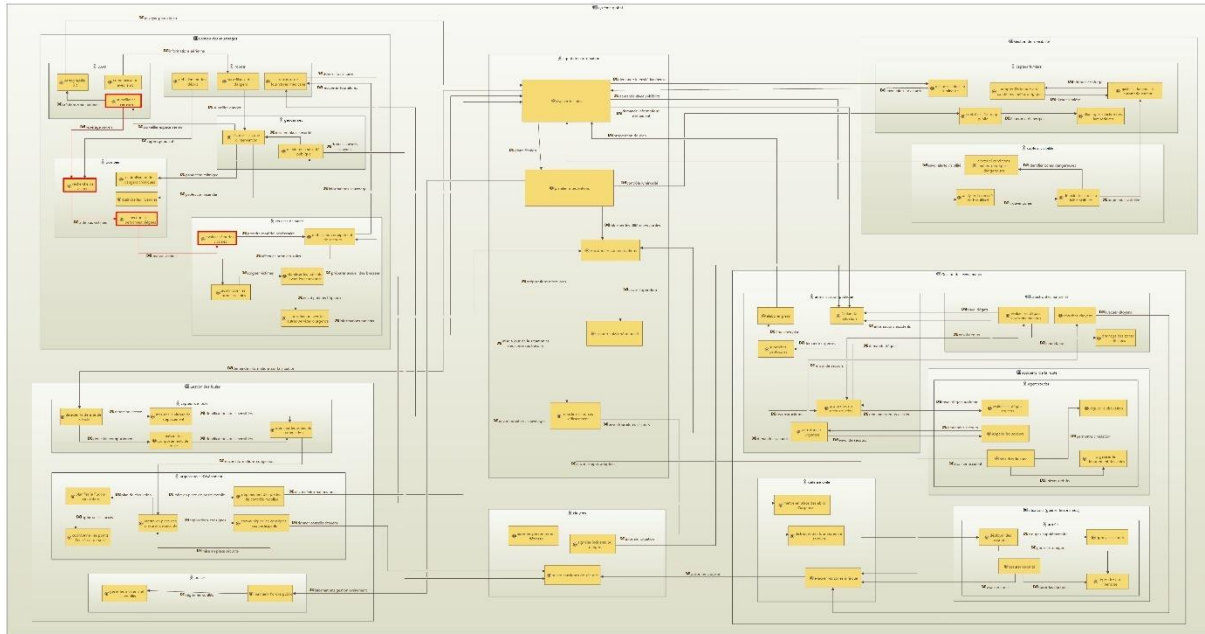
Operational Activities Interaction Blank Diagram (OAIB)

Ce diagramme détaille les **interactions entre les différentes activités opérationnelles** impliquées dans la capacité de SAUVETAGE. Il met en évidence la **coopération entre les entités** pour effectuer des **opérations de sauvetage efficaces**.



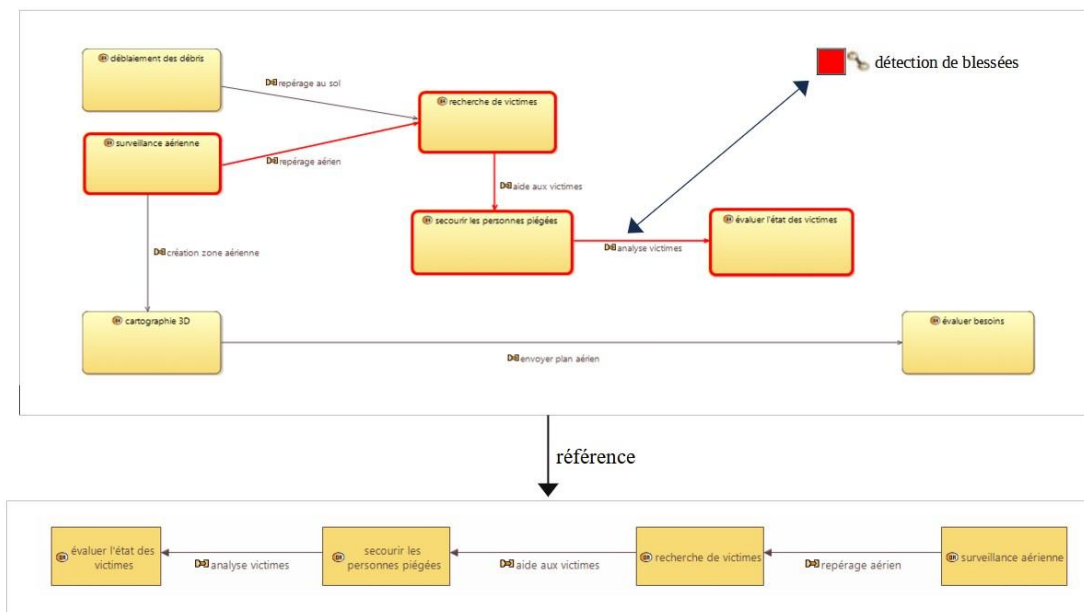
Operational Architecture Blank (OAB)

Le diagramme OAB fournit une **vue d'ensemble de l'architecture opérationnelle globale** du système de **gestion des urgences**. Il met en lumière les **différentes capacités opérationnelles** et leurs **interactions**.



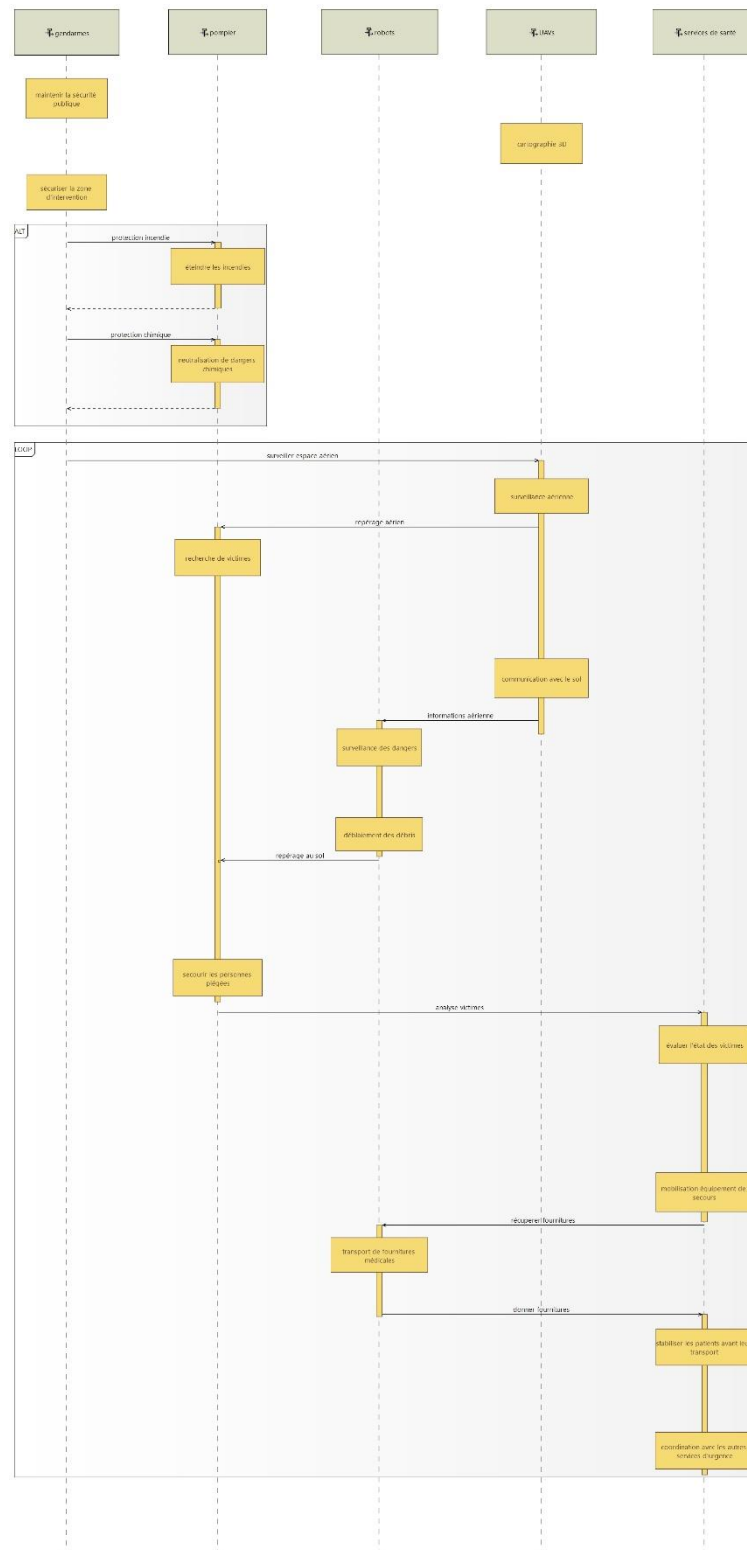
Operational Process Diagram (OPD)

Ce diagramme se concentre sur le **processus opérationnel** spécifique du sauvetage « **détection de blessés** ». Il décrit les **étapes** et les **actions impliquées dans la gestion des urgences de sauvetage**.



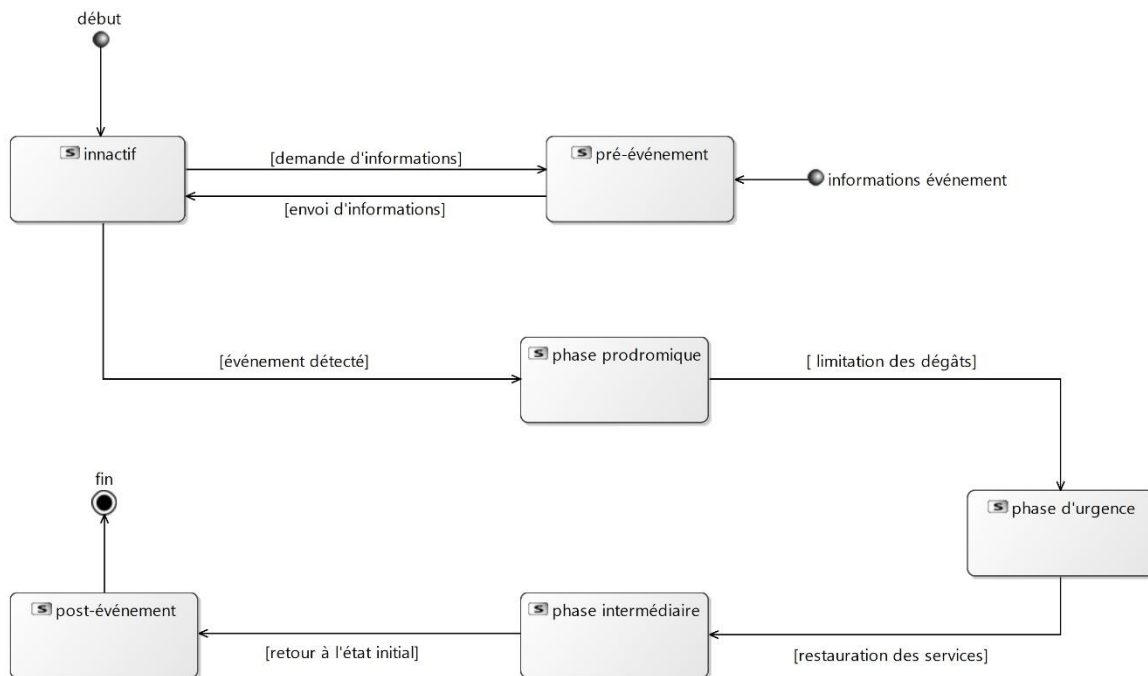
Operational Entity Scenario (OES)

Utilisant le *cas du sauvetage* comme exemple, ce diagramme décrit un **scénario opérationnel typique**, mettant en lumière les **interactions entre les entités et les activités** lors d'une **opération de sauvetage**.



Modes & States (M&S)

Ce diagramme présente les **différents modes** et états du **système global de gestion des urgences**, illustrant comment il peut passer **d'un état normal à un état d'urgence et vice versa**.



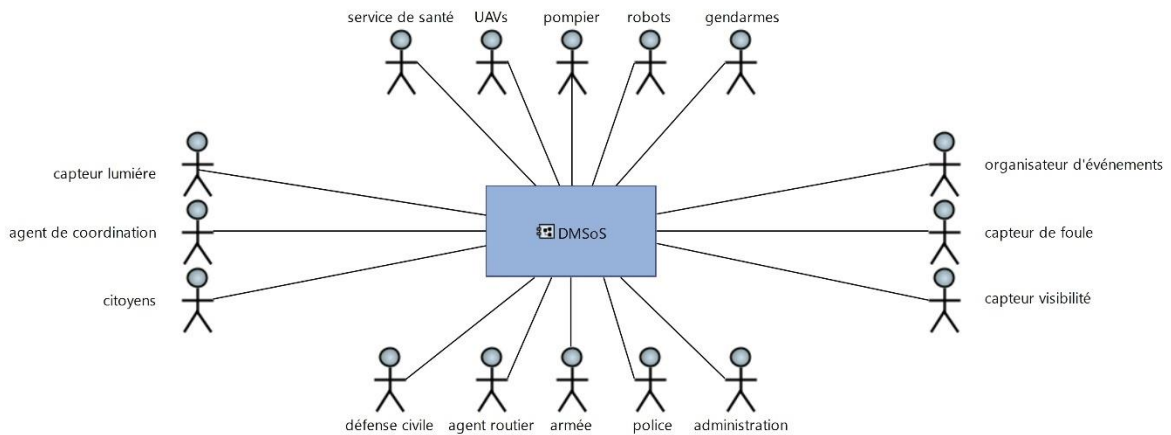
En conclusion de **l'analyse opérationnelle**, nous avons identifié les **entités opérationnelles clés**, défini les capacités nécessaires et établi **l'architecture opérationnelle du système DMSoS**. Ces informations sont cruciales pour comprendre comment les différents éléments du système interagissent et **coopèrent pour gérer efficacement les crises et les urgences**.

III- Analyse Système

L'analyse système offre une **perspective holistique du système DMSoS** en examinant ses composants, ses **interactions et ses modes de fonctionnement**. Cette section explore les différents diagrammes systémique pour **comprendre la structure, les acteurs impliqués et les scénarios d'échange au sein du système**.

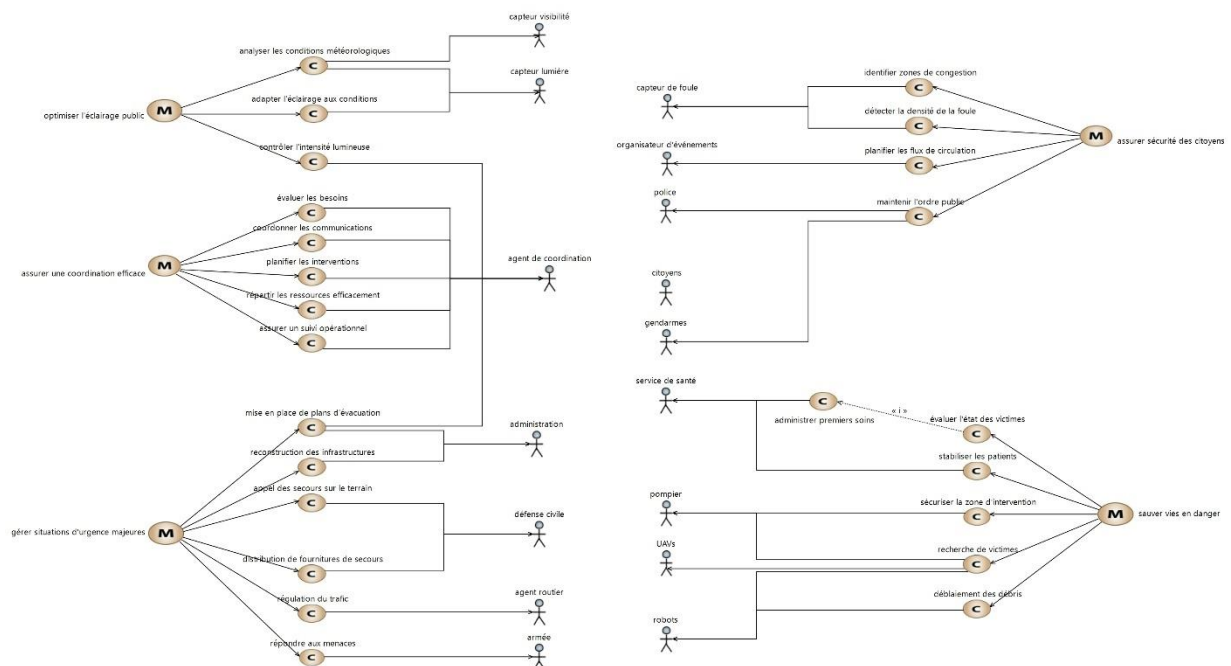
Context System Actors diagram (CSA)

Le diagramme CSA représente le **système complet DMSoS**, en identifiant **tous les acteurs impliqués**. Il offre une **vue d'ensemble des entités et des interfaces du système**, y compris les premiers intervenants, les centres de commande, les citoyens...



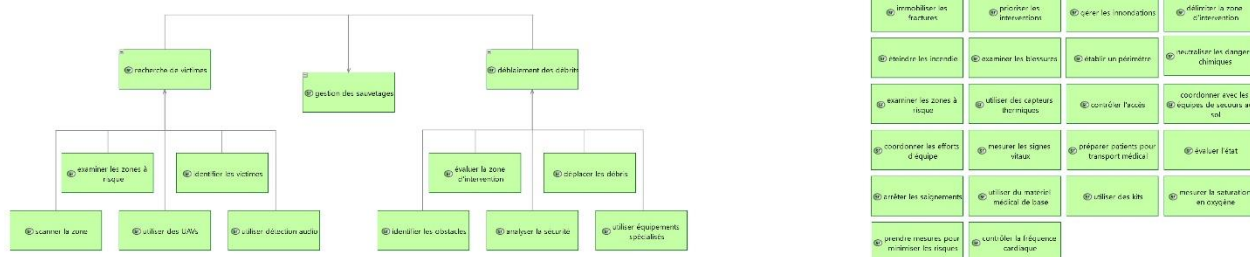
Mission and Capabilities Blank (MCB)

Le MCB offre une **vue globale des missions et des capacités du système DMSoS**. Bien qu'il soit global, il sert de **point de départ pour comprendre les objectifs et les fonctions du système** dans son ensemble.



System Functions Breakdown diagram (SFBD)

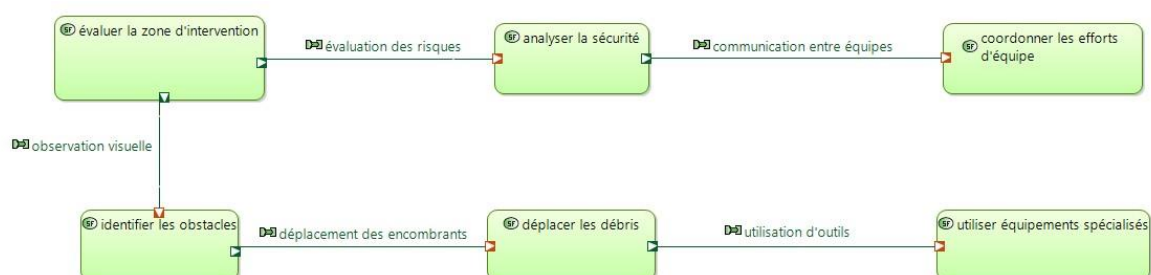
Le SFBD est expliqué ici via **deux capacités spécifiques** : la gestion des sauvetages et le déblaiement des débris. Il **décompose les activités opérationnelles** en fonctions système, offrant ainsi une **vue détaillée des tâches associées à chaque capacité**.



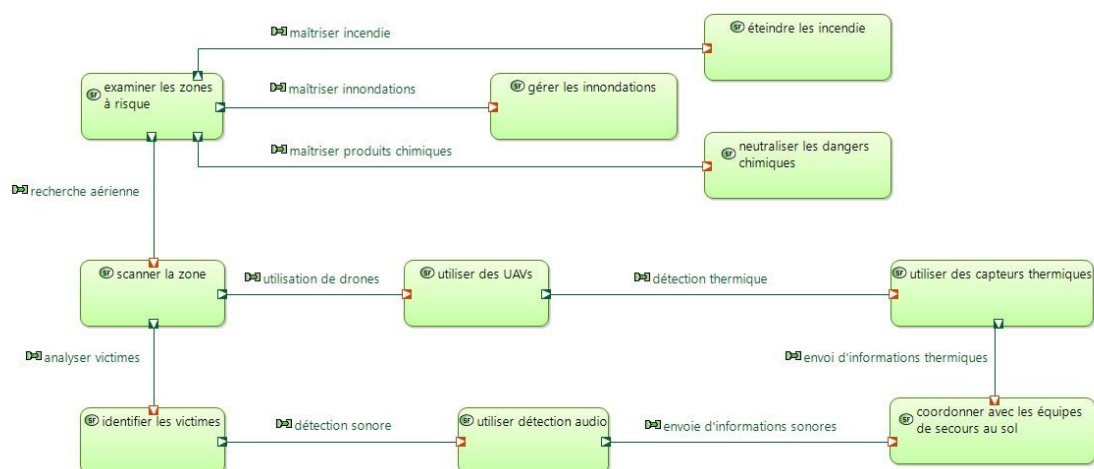
System Data Flow Blank (SDFB)

Le SDFB offre une **description détaillée des capacités liées à la gestion des sauvetages**, en décomposant chaque capacité en **cinq sous-parties pou notre cas** : le déblaiement des débris, la recherche de victimes, la stabilisation des patients, la sécurisation de la zone d'intervention et l'évaluation de l'état des victimes / effectuer les premiers soins.

[SFB] Déblaiement des débris



[SFB] Recherche de victimes



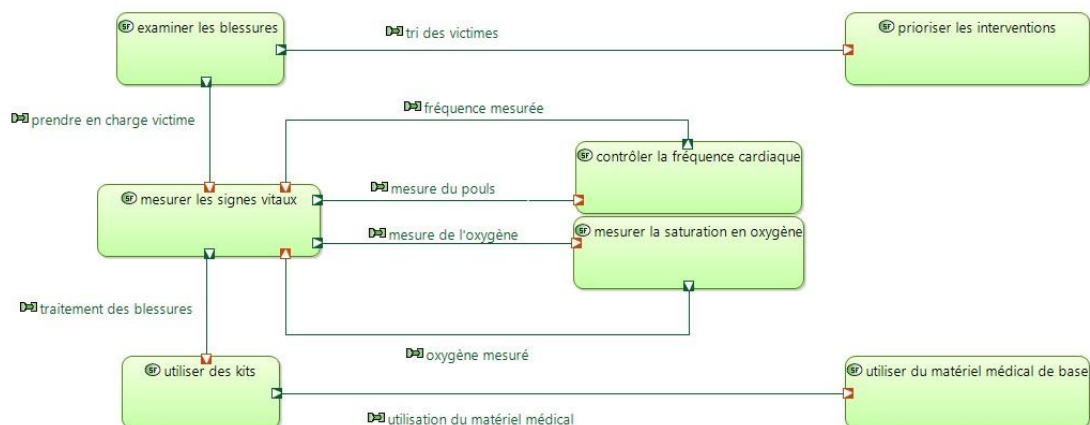
[SFB] Stabilisation des patients



[SFB] Sécurisation de la zone d'intervention

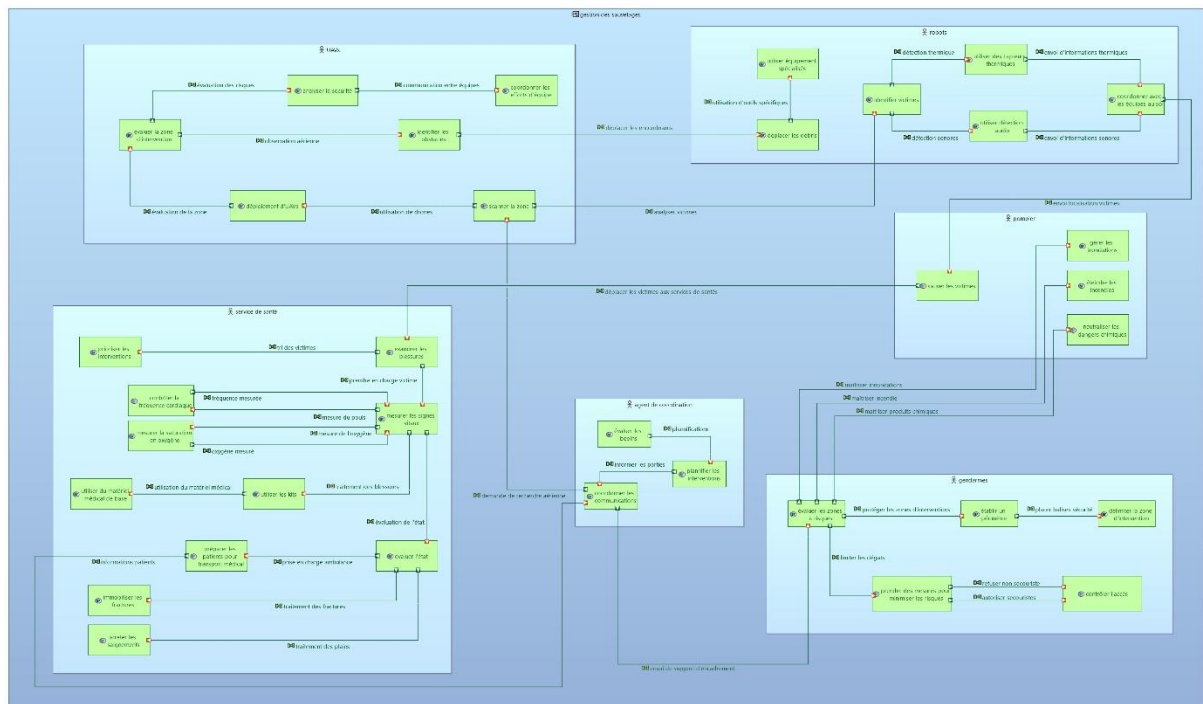


[SFB] Évaluation de l'état des victimes / Effectuer les premiers soins

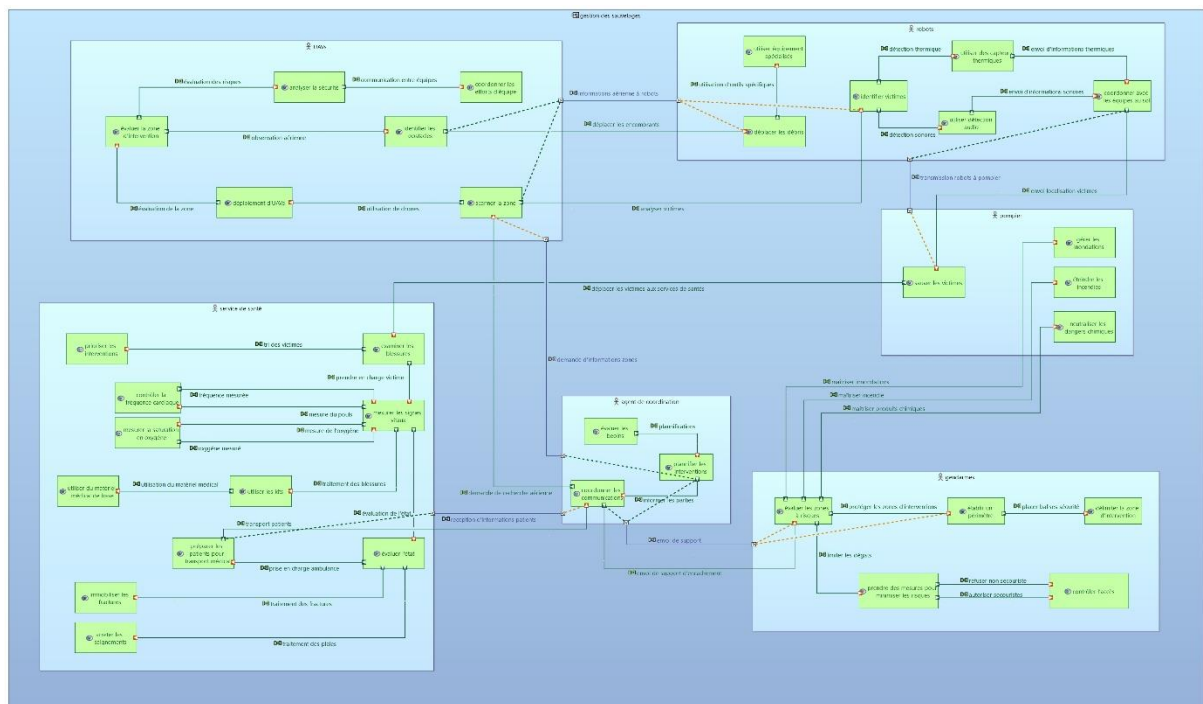


System Architecture Blank (SAB)

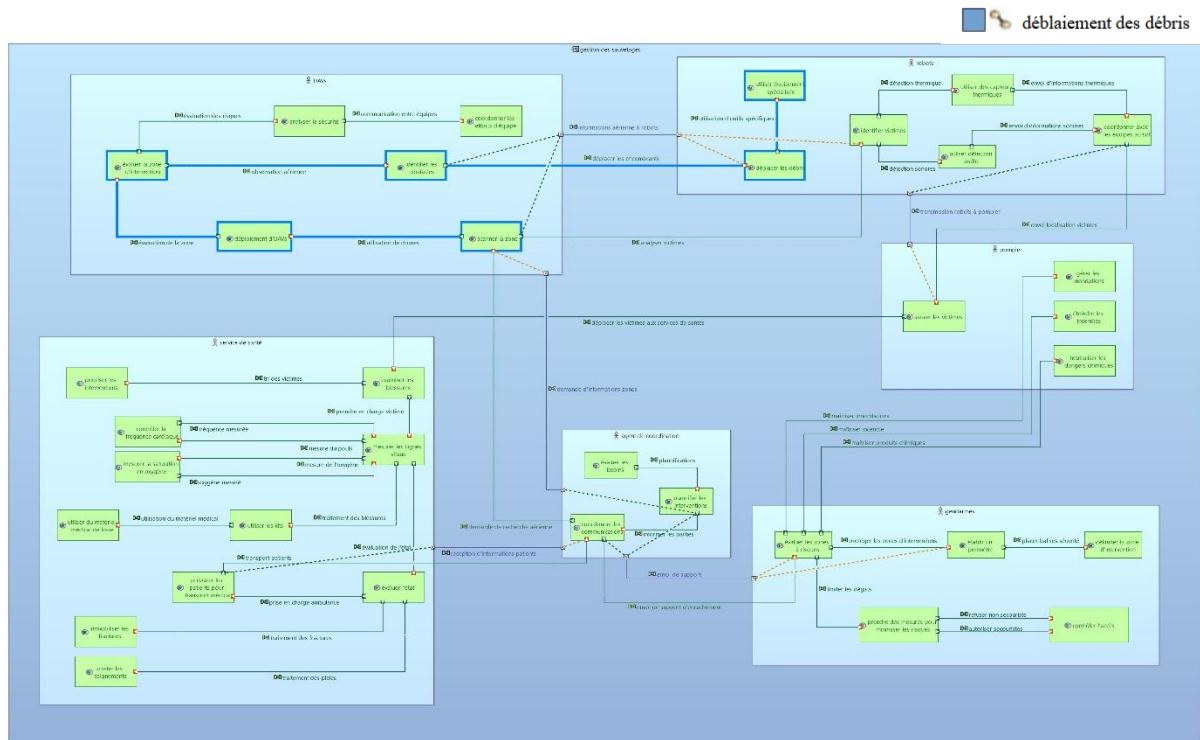
Le SAB montre l'ensemble de la gestion des sauvetages dans toutes les capacités possibles. Il établit l'architecture globale du système DMSoS en allouant les fonctions aux composants du système et en identifiant les interactions entre eux.



[SAB] Gestion de Sauvetage avec “Functional Exchanges”

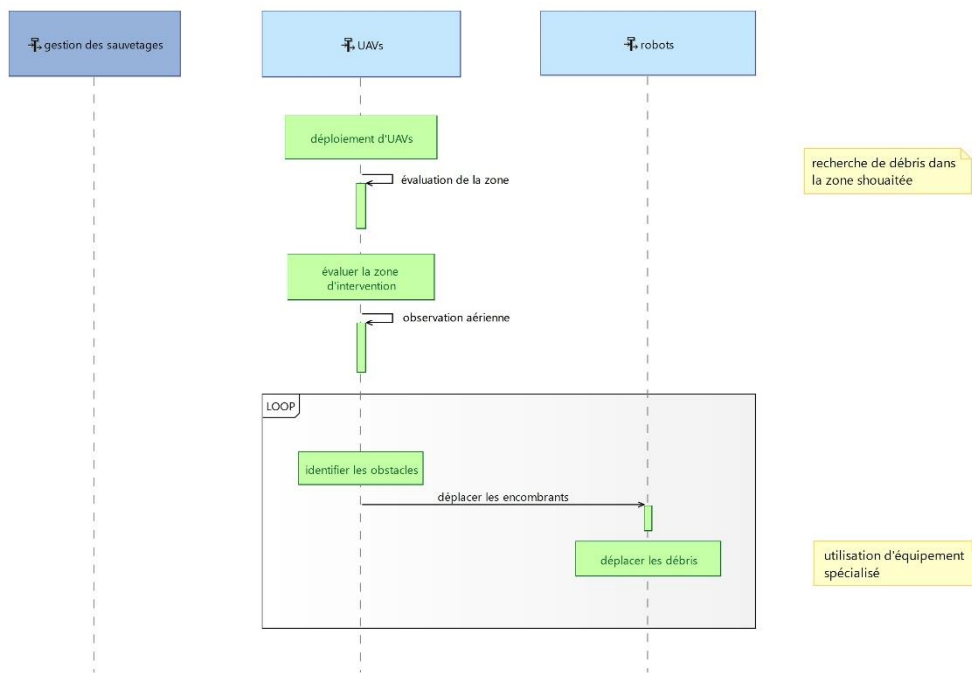


[SAB] Création d’une chaîne fonctionnelle



Exchange Scenario diagram (ES)

Le diagramme ES étudie le **cas spécifique du déblaiement des débris**, mais la même opération peut être réalisée **pour l'ensemble des capacités de ce domaine**. Il décrit **comment les informations et les données circulent à travers le système pendant cette opération**.



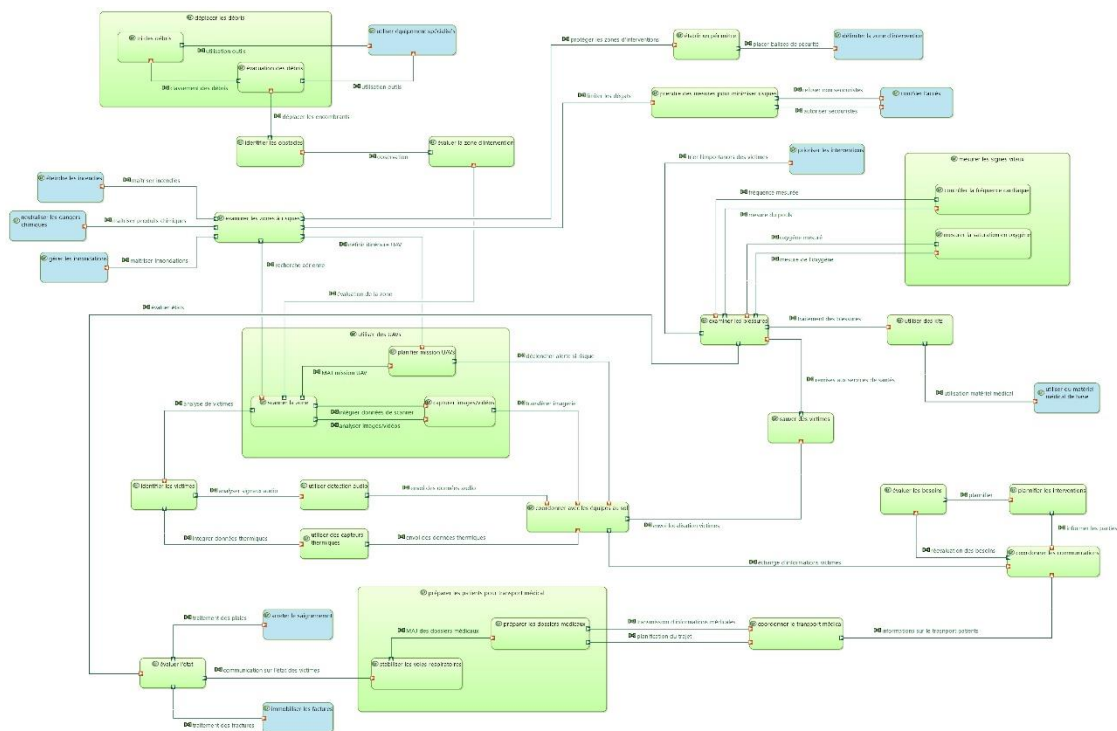
En conclusion de l'**analyse système**, nous avons identifié les **acteurs clés**, défini les fonctions essentielles et **établi l'architecture globale du système DMSoS**. Cette analyse approfondie nous permet de comprendre comment **le système interagit avec son environnement** et comment il répond **aux besoins des parties prenantes** impliquées dans la **gestion des urgences**.

IV- Analyse Logique

L'analyse logique se concentre sur les **fonctions et les flux de données au sein du système DMSoS**. Cette section explore les **différents diagrammes logiques** pour décomposer les fonctions du système et **identifier les flux de données** entre celles-ci.

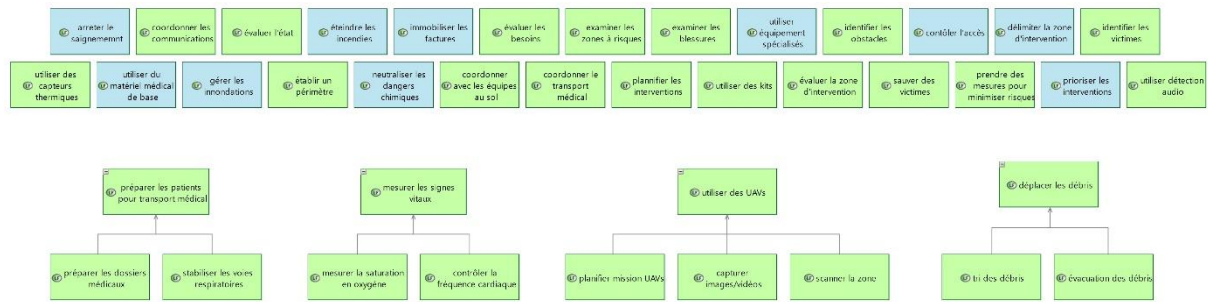
Logical Dataflow Blank (LDFB)

Le diagramme LDFB **décrit les flux de données entre les différentes fonctions logiques spécifiques au sauvetage** du système DMSoS. Il met en lumière la **circulation de l'information à travers le système pour les opérations de sauvetage**, soulignant les **entrées, les sorties et les transformations de données** associées à ces processus.



Logical Functions Breakdown Diagram (LFBD)

Le diagramme LFBD **identifie et décompose les principales fonctions logiques** spécifiques au **sauvetage du système DMSoS**. Il permet de comprendre en détail les **tâches et les processus internes nécessaires au fonctionnement du système pour répondre aux urgences de sauvetage**.



En conclusion de l'analyse logique, nous avons identifié les **fonctions principales** du système DMSoS, défini les **flux de données** entre ces fonctions et établi une **architecture logique** pour soutenir ces processus. Cette analyse nous offre un aperçu détaillé des **opérations internes du système** et de la manière dont il **traite les informations** pour prendre des **décisions éclairées en cas d'urgence**.

V- Conclusion

En conclusion, ce rapport de projet a exploré en détail la conception d'un **Système de Systèmes pour la Gestion des Catastrophes (DMSoS)**. À travers une analyse opérationnelle approfondie, nous avons identifié les entités clés, les **capacités opérationnelles** et les **interactions** nécessaires pour **répondre efficacement aux urgences**. De plus, l'analyse systémique a permis de définir l'architecture globale du système, en mettant en lumière les **acteurs impliqués** et les **scénarios d'échange d'informations**. Enfin, l'analyse logique a décomposé les fonctions du système et a **identifié les flux de données** pour assurer une **gestion efficace des informations**.

Dans l'ensemble, ce projet vise à fournir une **solution complète** et intégrée pour la **gestion des catastrophes**, en tirant parti des avancées technologiques telles que les **drones**, les **capteurs intelligents** et les systèmes automatisés. En combinant une approche **opérationnelle, système et logique**, le DMSoS offre une **réponse coordonnée** et agile aux **situations d'urgence**, réduisant ainsi l'impact économique et le nombre de victimes potentielles. Ce rapport souligne l'importance de la préparation, de la collaboration et de l'innovation dans la **gestion des crises**, en mettant en avant le rôle crucial des **systèmes de systèmes** dans la protection des vies et des biens en **cas de catastrophe**.