

1. L'objet technique :

Parmi les objets suivants, quels sont les objets naturels créés par dieu et les objets fabriqués et inventés par l'homme ?



La roche et l'arbre sont créés par dieu. Ce sont des objets naturels.

Le vélo et la lampe sont fabriqués par l'homme. Ce sont des objets techniques

1.1. Définition :

Tous les objets fabriqués ou transformés par l'homme sont appelés objets techniques.

2. Le besoin :

Question : pourquoi l'homme a fabriqué ces objets techniques ?

- ◇ Il a fabriqué le vélo pour se déplacer sur les routes

Se déplacer sur les routes → c'est un besoin

- ◇ Il a fabriqué la lampe pour éclairer le milieu

Éclairer le milieu → c'est un besoin

2.1. Définition :

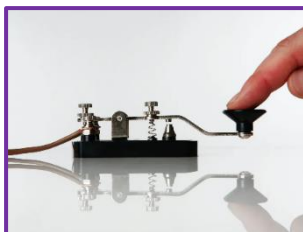
Un besoin est une nécessité ou un désir exprimé par l'homme.

- ◇ **Remarque :** Le besoin évolue en fonction du progrès technologique.

Exemple : Evolution du besoin de communiquer à distance en fonction du progrès technologique.



Communiquer à distance par écriture :
Lettre et enveloppe



Communiquer à distance par signaux :
Le télégraphe



Communiquer à distance par voix d'un point fixe :
Le téléphone



Communiquer à distance par voix et écriture de partout :
Téléphone cellulaire



Communiquer à distance en se regardant :
Vidéo conférence par Internet

3. Le système technique :

3.1. Définition :

Un système technique est un ensemble d'éléments ou composants (pièces, mécanismes, appareils ou machines) assemblées de manière à remplir une ou plusieurs fonctions permettant de rendre un ou plusieurs services à l'utilisateur.

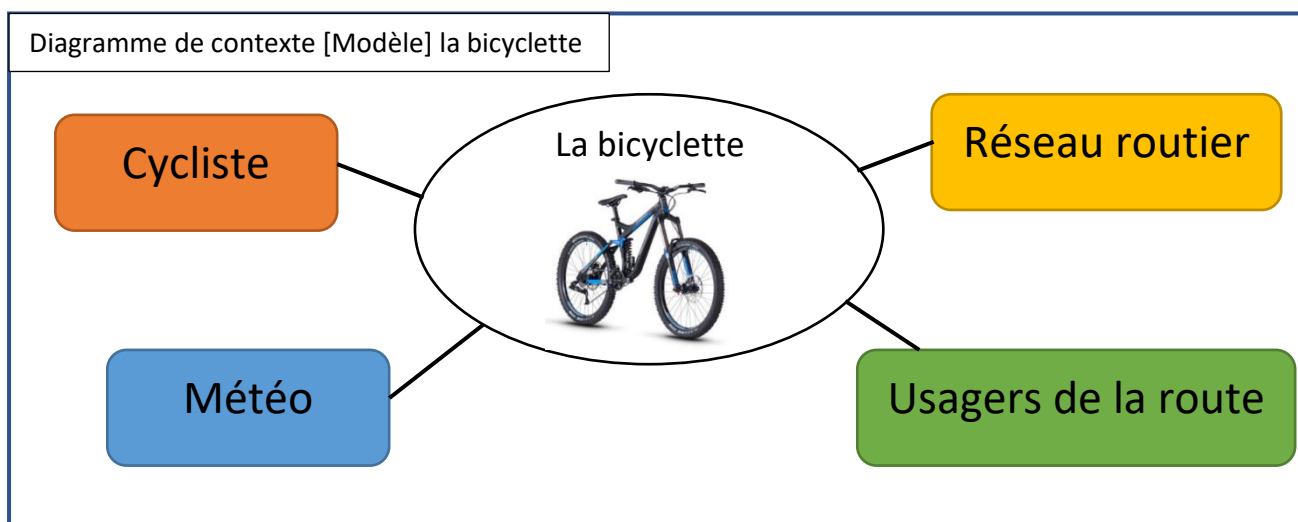
3.2. Exemples : la lampe à LED



4. L'environnement du système technique :

Un système technique est utilisé dans un environnement qui se compose de plusieurs éléments, pour mettre en évidence ces éléments on utilise un diagramme qu'on appelle le diagramme de contexte.

4.1. Exemple le diagramme de contexte de la bicyclette :



4.2. Définition :

Le diagramme de contexte est une représentation graphique qui met en évidence les acteurs et les éléments environnants qui forme le milieu d'utilisation d'un objet technique.

5. Les services rendus par le système technique :

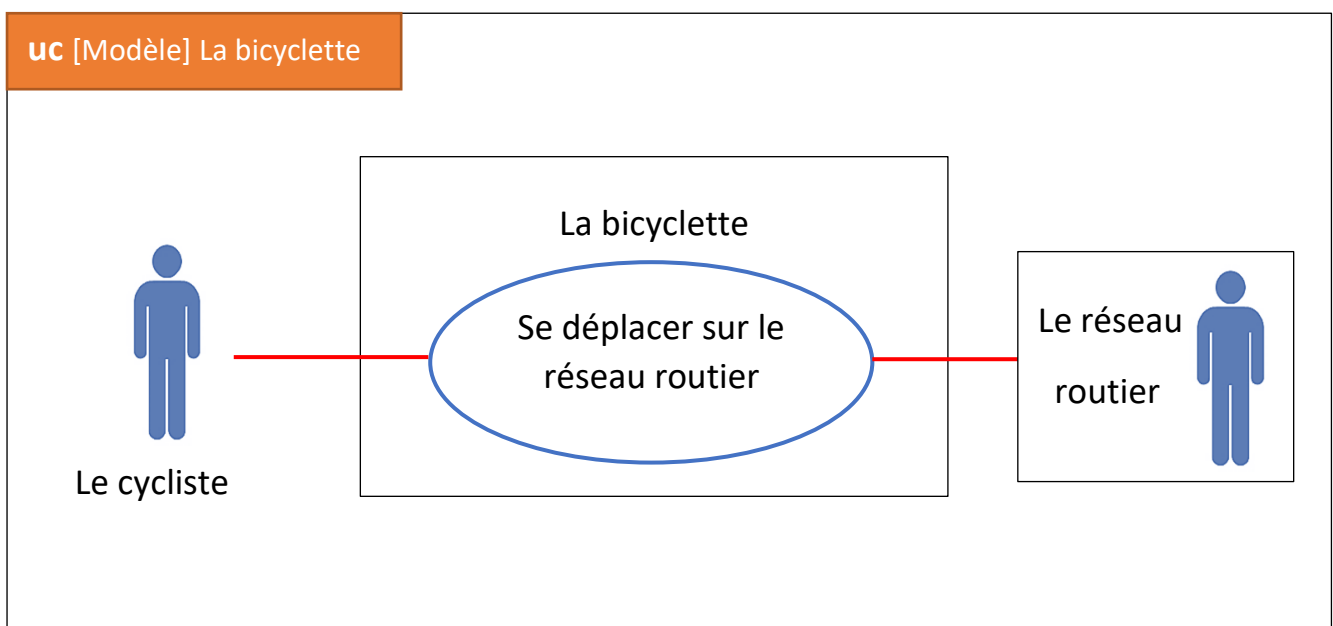
5.1. Définition :

On appelle un service rendu par un système technique à une personne ou un groupe de personnes (ou autres) pour satisfaire un besoin un cas d'utilisation il est nommé aussi « cas d'usage »

5.2. Le diagramme de cas d'utilisation uc :

Le diagramme uc montre les interactions fonctionnelles entre les acteurs et le système étudié

5.3. Exemple le diagramme de cas d'utilisation de la bicyclette :



6. Les composantes d'un système technique ? :

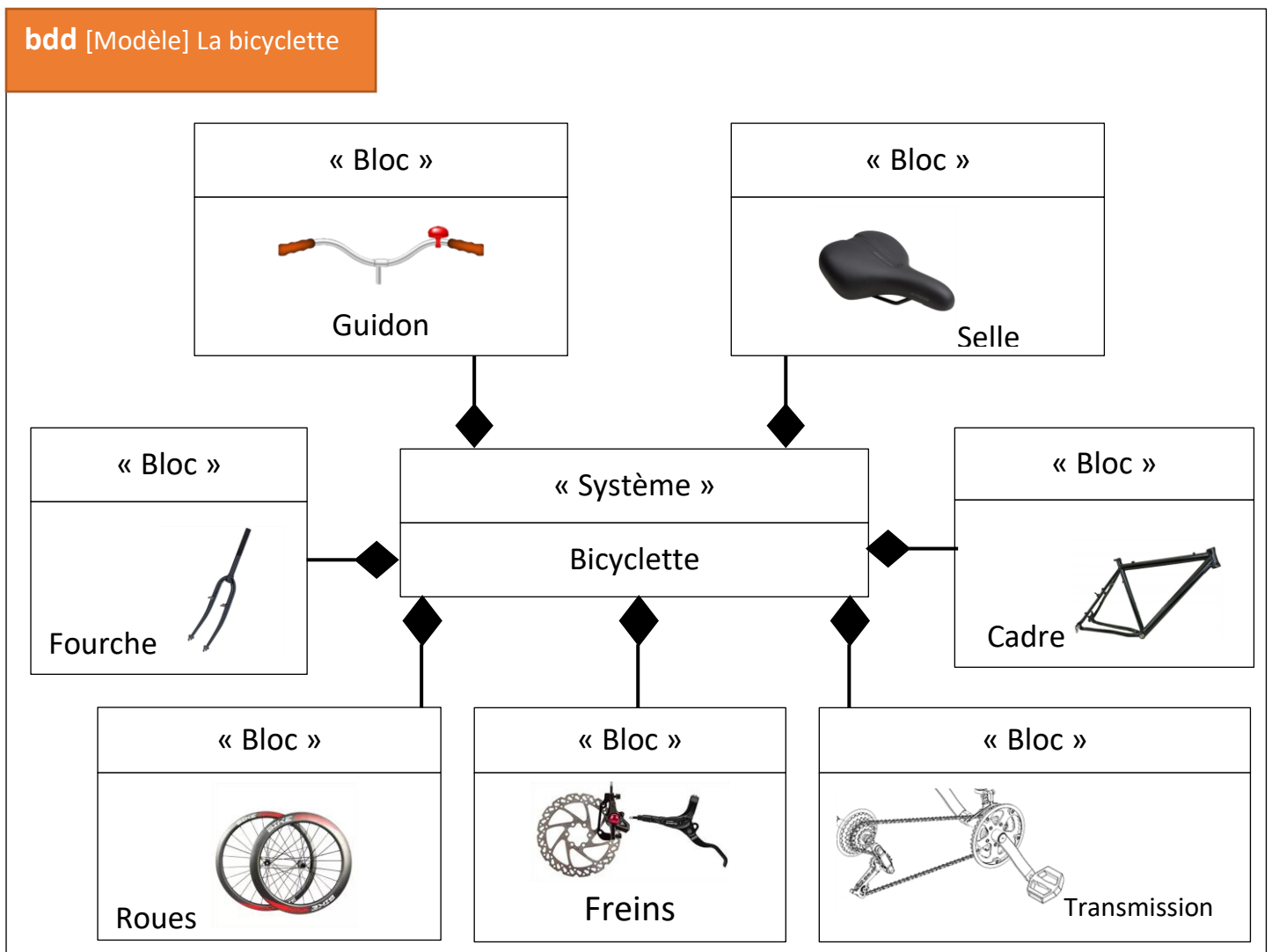
Pour repérer et identifier tous les éléments qui composent un système technique on utilise le diagramme de définition de blocs bdd.

6.1. Définition :

Le diagramme de définition de blocs « bdd » est une représentation graphique qui présente la composition d'un système technique (ou objet technique). Il est constitué de blocs.

◇ **Remarque** : un bloc peut être un élément ou un ensemble d'éléments.

6.2. Exemple le diagramme de définition de blocs de la bicyclette :



7. Les exigences d'un système technique :

7.1. Définition :

Une exigence est une capacité ou une contrainte qui doit être satisfaite par l'objet ou par le système technique au service de l'utilisateur.

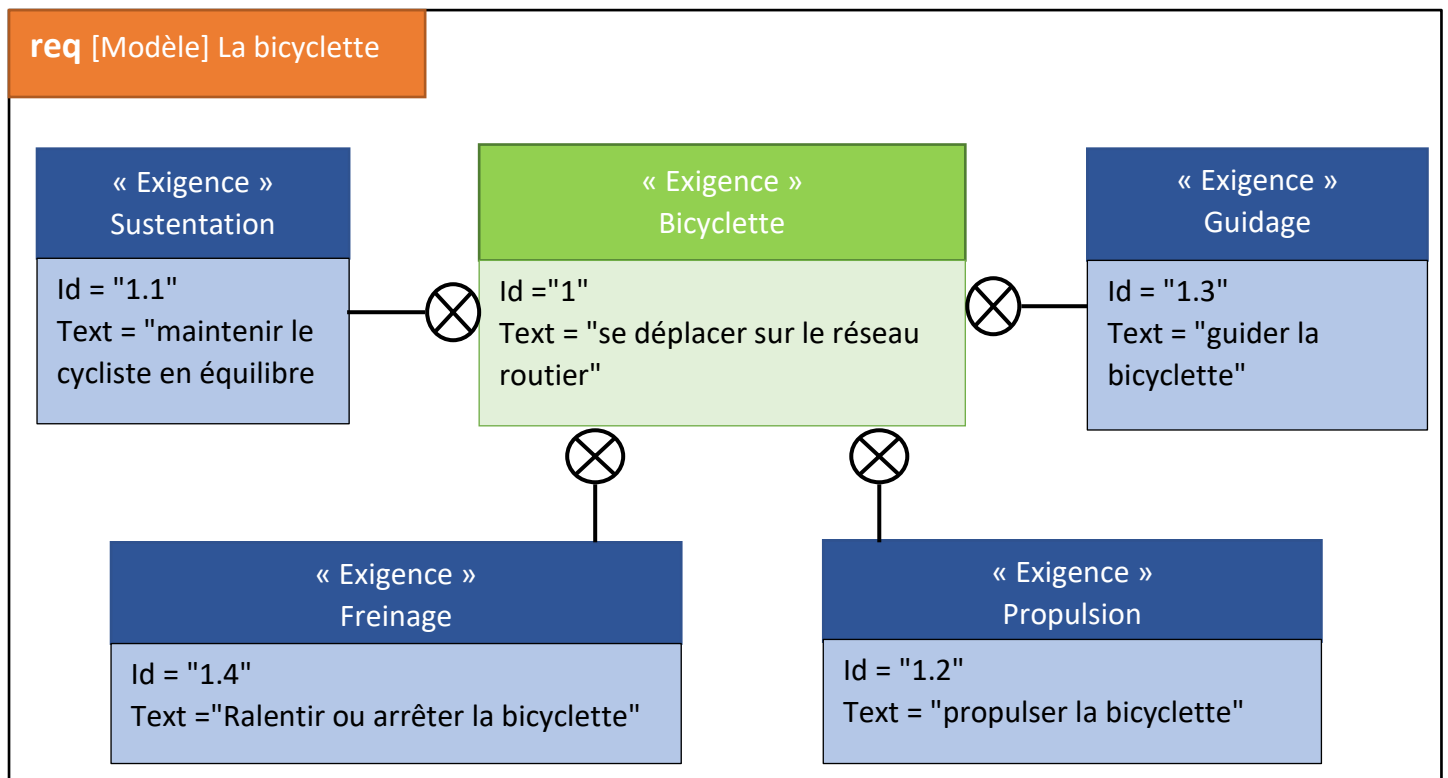
- ◇ **Remarque** : une exigence est une fonctionnalité qui doit être assurée par le système technique pour remplir correctement son cas d'utilisation

8. Le diagramme des exigences d'un système technique :

8.1. Définition :

Le diagramme des exigences est une représentation graphique qui regroupe toutes les exigences qu'un système technique doit respecter pour satisfaire le besoin de son utilisateur.

8.2. Exemple le diagramme des exigences de la bicyclette :



9. La modélisation des systèmes techniques :

9.1. Définition :

La modélisation est la représentation d'un système technique sous une autre forme plus facile à comprendre comme les représentations graphiques (diagramme de contexte, uc, req et bdd).

- ◇ **Remarque 1** : une bonne modélisation permet de mieux comprendre un système pour pouvoir agir sur lui dans le but de modifier sa structure et son comportement.
- ◇ **Remarque 2** : les représentations graphiques que nous avons utilisées font partie d'un outil de modélisation qui s'appelle le langage **SysML**.