

Le sujet porte sur le ré-emploi des composants électroniques.

Les déchets électroniques pourraient être recyclés, en dessoudant proprement, d'une part en ré-utilisant les composants électroniques qui peuvent être ré-employés, et d'autre part, en extrayant les matières premières des composants qui ne peuvent pas être ré-utilisés.

Nous allons nous intéresser au ré-emploi des composants qui peuvent encore servir.

Pour cela, pour chaque référence de composant, il est utile de pouvoir identifier chaque composant individuellement et d'estimer son taux d'usure. Des recherches sont actuellement en cours pour identifier chaque composant de façon unique grâce à un PUF (Physical Unclonable Function). Et des procédés sont en cours d'élaboration pour estimer le taux d'usure d'un composant électronique. Supposons que ces recherches aient abouties, et que chaque composant soit individuellement identifiable avec un PUF et que son taux d'usure soit facilement estimable.

La problématique est la suivante : Comment assurer la traçabilité de ces composants tout au long de leur cycle de vie ? Comment pourraient-ils être remis sur le marché pour être ré-employés jusqu'à usure complète ?

Il est demandé de proposer une solution à ce cas d'usage basée sur l'usage de smart contracts et d'application décentralisées.

Pour cela, vous pourrez, par exemple, réfléchir aux questions suivantes :

- Quels sont les acteurs de cet éco-système ?
- D'un point de vue opérationnel, de quelles informations ont besoin chacun des acteurs ?
- Quelles actions chacun des acteurs va-t-il effectuer sur le système (enregistrement, consultation, transfert, audit...) ?
- Orchestrer une possible solution basée sur l'usage de smart contracts ?
  - A-t-on besoin d'un ou plusieurs smart contracts ?
  - S'il y en a plusieurs, quels sont les liens entre eux ?
- Dans cette solution, comment sont sécurisés les informations sur les composants et les avoirs des différents acteurs dans le ledger ?
- Proposer une ébauche de code des smart contracts avec au moins les éléments suivants :
  - Mapping des variables importantes
  - Principales fonctions et leurs arguments (entrées / sorties)
  - Emploi de « msg.sender » dans le corps de la fonction
- Proposer un diagramme de séquence quant à l'usage du ou des smart contracts par les différents acteurs, depuis le recyclage d'une carte électronique, jusqu'au ré-emploi d'un des composants dessoudés par un autre acteur et/ou dans un autre produit

Rédiger un document qui ébauche une solution technique répondant à la problématique.