

Blockchain processing

Un noeud miroir a pour seule responsabilité concernant le traitement de la Blockchain de vérifier la validité des blocs envoyés par les autres noeuds (et de résoudre les forks quand il reçoit des noeuds non chainables). Pour faire cela, la spec d'unitier décrit un système de base de données :

Les **local index** : des tables contenant les informations extraites du bloc à vérifier. A la réception de chaque bloc, on peuples ces tables à l'aide contenu des documents du bloc. Elles sont vidées une fois que le bloc est validé ou non, pour être ajoutées aux `global_index`.

1. LOCAL INDEX : contient les informations générées par les identités
2. LOCAL MINDEX: contient les informations générées par les join, active et leavers (première inscription, renouvellement de l'inscription et résiliation)
3. LOCAL CINDEX: contient les informations générées par les certifications
4. LOCAL SINDEX: contient les informations générales par les transactions
5. HEAD : contient les informations de bloc du dernier bloc.

Les **global index** : les tables contenant les informations des blocs précédemment vérifiés, donc toute la Blockchain.

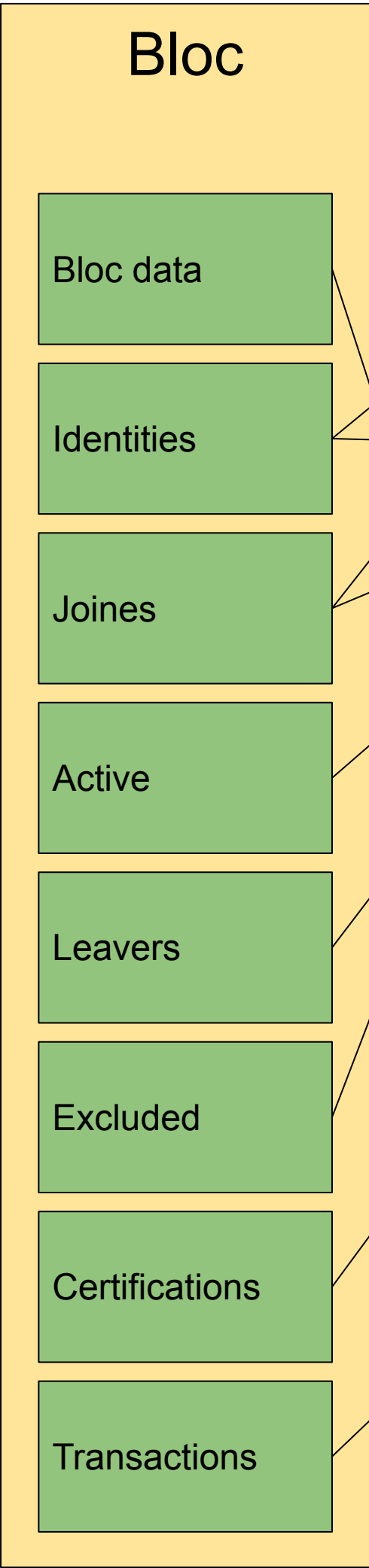
Ce sont les mêmes que les local index, avec en remplacement de HEAD : BINDEX (index de tous les blocs).

Ce découpage en différentes tables permet de définir des règles de formatage : insérant les informations du blocs dans les tables, on déclenche des erreurs si ces informations sont erronées. Par exemple, si un bloc est mal formaté et qu'une information requise (par ex public key) n'est pas présente, la base de données va nous renvoyer un message d'erreur et le bloc est invalidé. De même, on a des contraintes d'unicité sur les certifications qui sont gérées par la table (pas 2 fois un même couple certifiant+certifié).

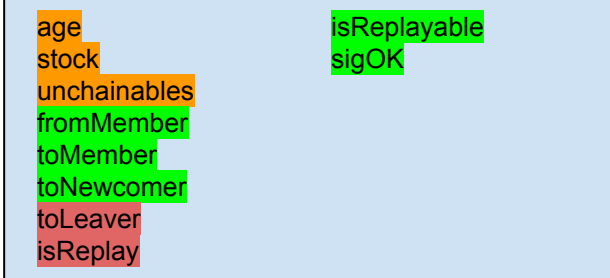
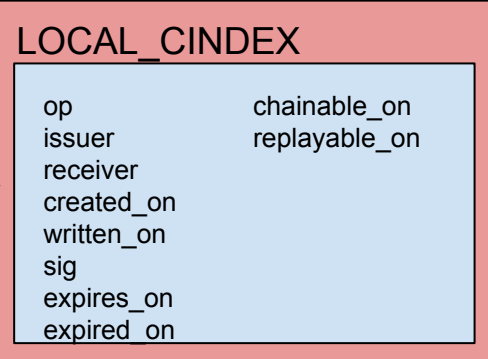
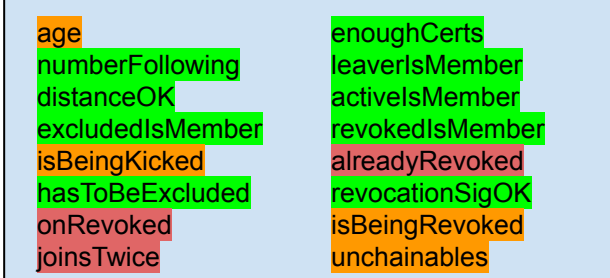
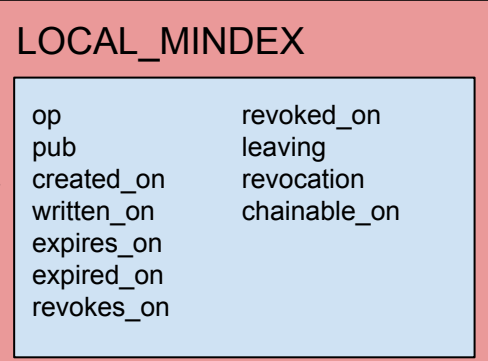
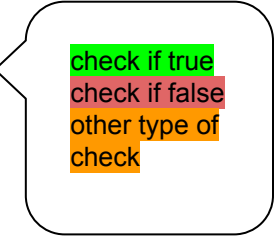
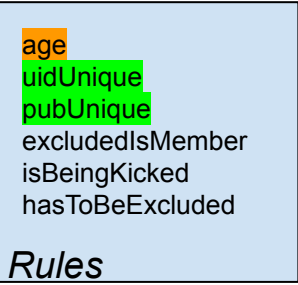
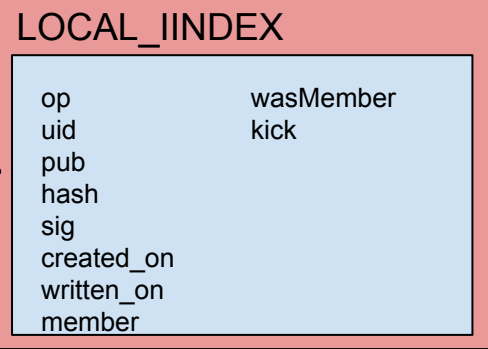
Ainsi la **validation locale** de la validité du bloc se fait en insérant les informations dans les index et en vérifiant qu'il n'y ait pas d'erreur.

Si les informations du bloc sont cohérentes localement, on a peuplé nos index des informations contenues dans le bloc. On procède alors à la phase d'**augmentation locale** : on peuple les variables qui vont servir à la vérification des règles (en vert, rouge, orange sur le schéma) pour chaque entrée dans chaque table. C'est dans cette phase qu'on fait le gros des calculs : on trouve les valeurs numériques des profondeurs de transactions, de certifications etc.

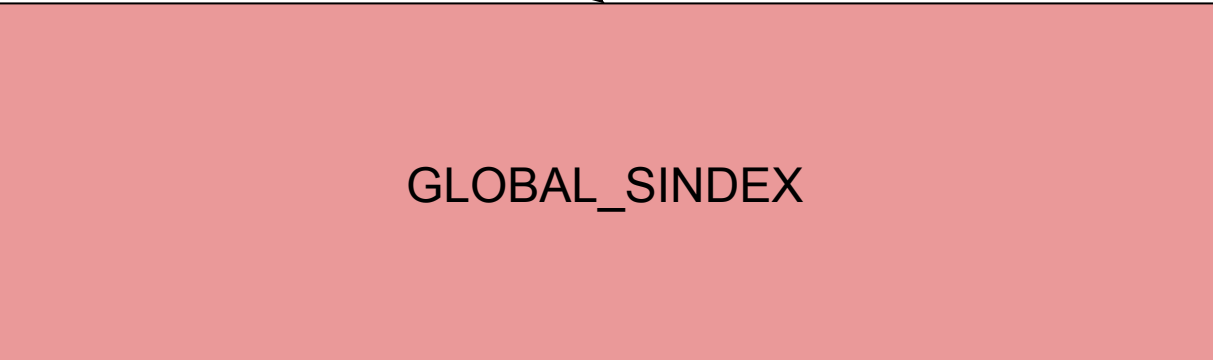
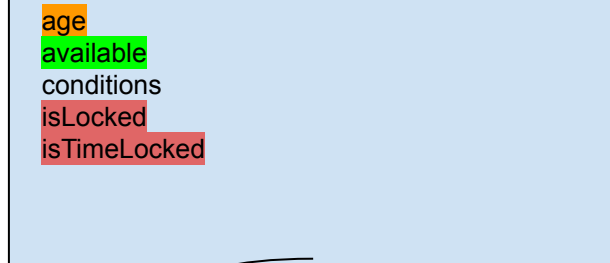
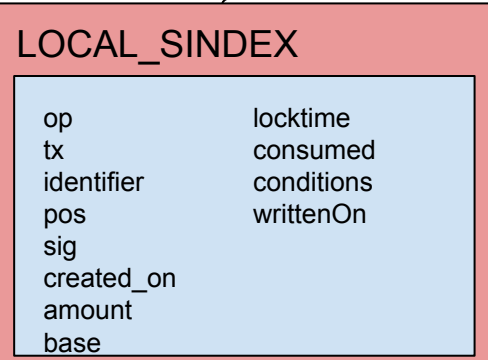
Une fois que c'est fait, on passe à la **validation globale** : on vérifie que les valeurs de ces variables sont acceptables pour que le bloc soit validé. Si c'est le cas, les valeurs contenues dans les `local_index` seront ajoutées au `global_index` correspondant, après une phase dite d'**augmentation post-règles** (post rules augmentation) ou de nouvelles entrées sont ajoutées correspondant à certains cas de figure. Le bloc est alors validé et le noeud a un état cohérent en terme de base de donnée locale avec la blockchain.



entry
creation



after verif., append
index



verification

