



Hackaton Bitcoin

Auteurs :
Théodore Guillet
Shamsdine Ziani

28 juin 2022

Table des matières

1	Introduction	2
2	Une chaîne de blocs	2
3	Minage et revenus	3
4	Cartographie des transactions	5
5	Conclusion	8

1 Introduction

On souhaite raconter une histoire à partir des données fournies lors de cette journée de hackathon. Les données correspondent à un historique de transactions sur une période donnée choisie. **Les résultats présentés par la suite sont relatifs à cette période.**

2 Une chaîne de blocs

Le terme **blockchain** signifie littéralement "chaîne de blocs". Chaque bloc contient l'historique des transactions effectuées durant une période de temps. Cette étude commence alors par l'analyse des différents blocs de l'échantillon fourni.

Les données semblent se centrer sur le bloc 42000. On a un échantillon de 289 blocs allant de 419856 à 420144, soit 144 blocs avant le 42000ème et 144 blocs après.

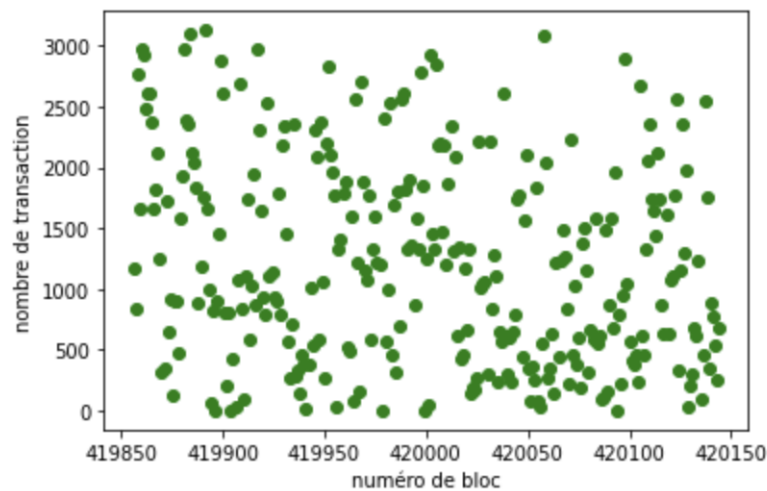


FIGURE 1 – Nombre de transactions par blocs sur la période fournie

En moyenne, sur la période, on effectue 1210.15 transactions par blocs. Ces transactions coûtent environ 24825.07 satoshis (0.157\$ à l'époque). Elles semblent réparties plutôt uniformément sur l'ensemble de la période sans anomalies à relever.

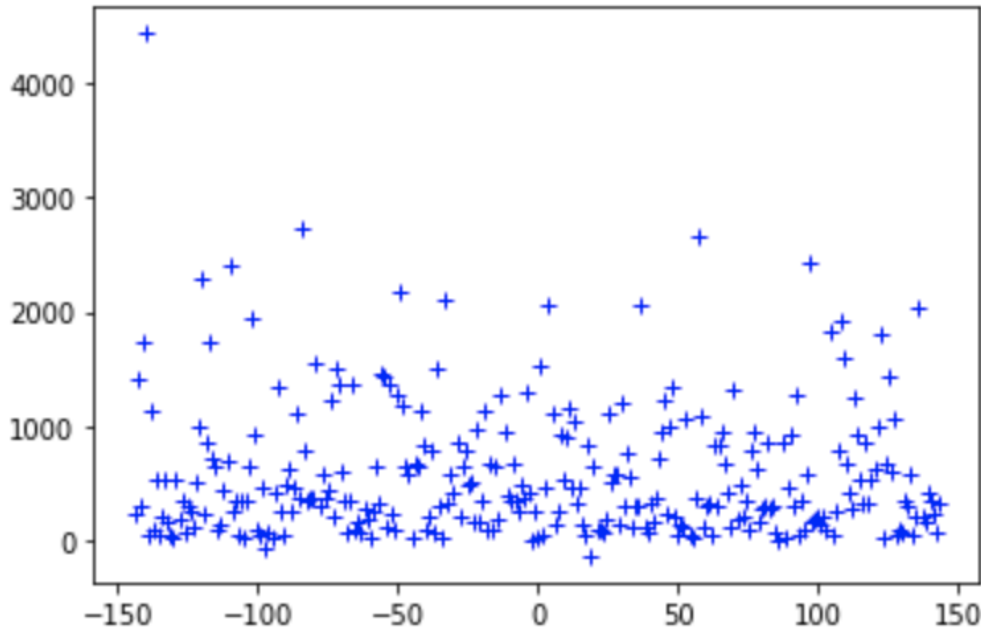


FIGURE 2 – Nombre de transactions par blocs sur la période fournie

Un bloc contient l'historique des transactions sur une durée d'environ 578.73 secondes en moyenne sur la période (9 minutes 38). On remarque cependant qu'un bloc se démarque du lot. Il s'agit du bloc n°**419860** qui a duré 4438 secondes (= 1h 13minutes et 58 secondes). Durant ce bloc, 2970 transactions ont pu être effectuées pour un coût moyen de 27187.26 satoshis. Nous n'avons pas d'explication concernant la durée de ce bloc.

La plus grosse transaction effectuée a eu lieu le 8 juillet 2016 à 17 :33 :38. Il s'agit de l'envoi d'un montant d'environ 20002,98 BTC soit environ 12656153.40\$ au moment de la transaction. Les fees sont conséquents, ils correspondent à 3377900 satoshis (21.37\$) soit 136x au dessus des fees moyens habituels sur une transaction.

3 Minage et revenus

Dans une blockchain proof of work, les mineurs permettent d'assurer la sécurité du réseau et la production de nouveaux blocs. La section suivante présente l'étude relative au minage et aux re-

venus.

En construisant un jeu de données à partir des blocs, on observe que les revenus sont divisés par deux entre le début et la fin de la période donnée.

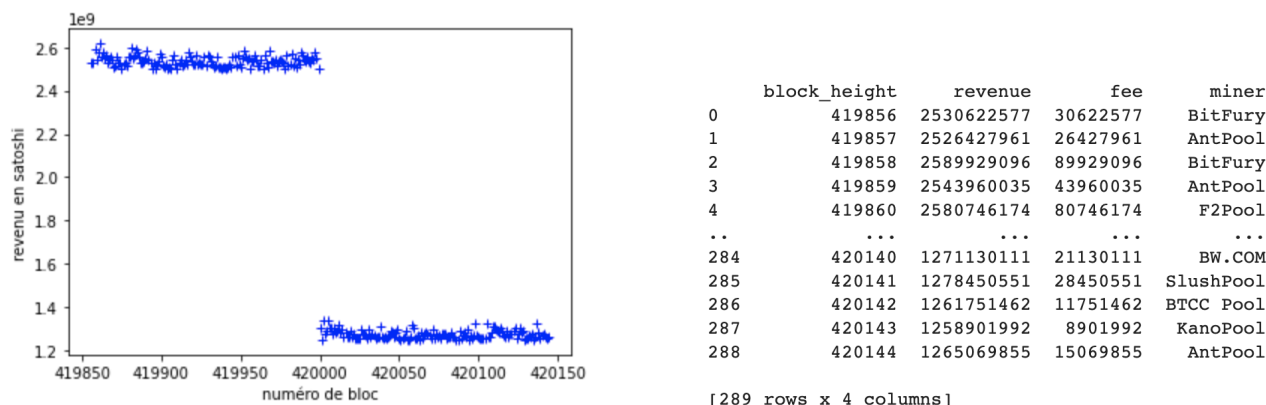


FIGURE 3 – Evolution des revenus au cours de la période donnée et son dataset

Les revenus sont divisés par 2 au 420 000ème bloc. Cette opération s'appelle le halving et assure la pérennité du réseau. Elle permet de récompenser les mineurs les plus anciens tout en assurant une certaine stabilité du nombre de jetons en circulation au fil du temps. Elle permet également avec les enjeux climatiques actuels de réduire le nombre de mineurs en diminuant les revenus par bloc.

Le 420 000ème bloc a ainsi vu le jour le 9 juillet 2016 à 16 :46 :13.

On s'intéresse ensuite aux plus gros mineurs sur la période donnée et aux revenus engendrés par l'opération de minage.

Le mineur **F2Pool** a miné moins de blocs que **AntPool** (63 contre 64). En revanche, il a généré plus de revenus. Cela est dû au phénomène observé au 420 000ème bloc. Il a effectivement miné plus de blocs avant le halving que son concurrent.

miner	blocs minés	satoshis	dollars actuels	dollars époque
AntPool	64	118094602976	2.530767e+07	747200.278056
F2Pool	63	121984307470	2.614124e+07	771810.956328
BW.COM	43	79976038166	1.713886e+07	506019.042780
BTCC Pool	39	68699111819	1.472222e+07	434668.428190
BitFury	21	47036634677	1.007995e+07	297607.050820
SlushPool	15	26763666660	5.735454e+06	169337.282706
Bixin	14	30387368852	6.512013e+06	192264.928993
KnCMiner	7	12647388544	2.710335e+06	80021.711396
BitClub Network	5	7675191906	1.644794e+06	48561.961189
unknown	5	11423620352	2.448082e+06	72278.767093
KanoPool	4	7583505190	1.625145e+06	47981.847128
ViaBTC	4	8959688405	1.920061e+06	56689.141576
Telco 214	2	3838361445	8.225609e+05	24285.823964
1Hash	1	2544245705	5.452319e+05	16097.781358
Eligius	1	1314468221	2.816905e+05	8316.815464
Solo CKPool	1	1294112462	2.773283e+05	8188.021866

FIGURE 4 – Revenus par mineurs et nombre de blocs minés sur la période

4 Cartographie des transactions

Dans cette partie on se propose de cartographier les transactions réalisées sur Bitcoin du 8 au 10 juillet 2016.

Sur la figure 5, on a représenté les principaux acteurs de la blockchain par valeur totale échangée en satoshi. On observe une distribution très inégale avec de très gros acteurs se partageant la majorité de la valeur totale des échanges et de très nombreux petits acteurs. Ces gros acteurs comme Huobi.com ou Xapo.com correspondent à des exchanges et wallets.

Par la suite, on a réalisé une visualisation hiérarchique des transactions pour les 10000 plus gros acteurs (en valeur totale échangée et nombre de transactions). Pour cela, on a extrait du graphe des transactions dans lesquelles interviennent ces acteurs un arbre recouvrant de poids minimal

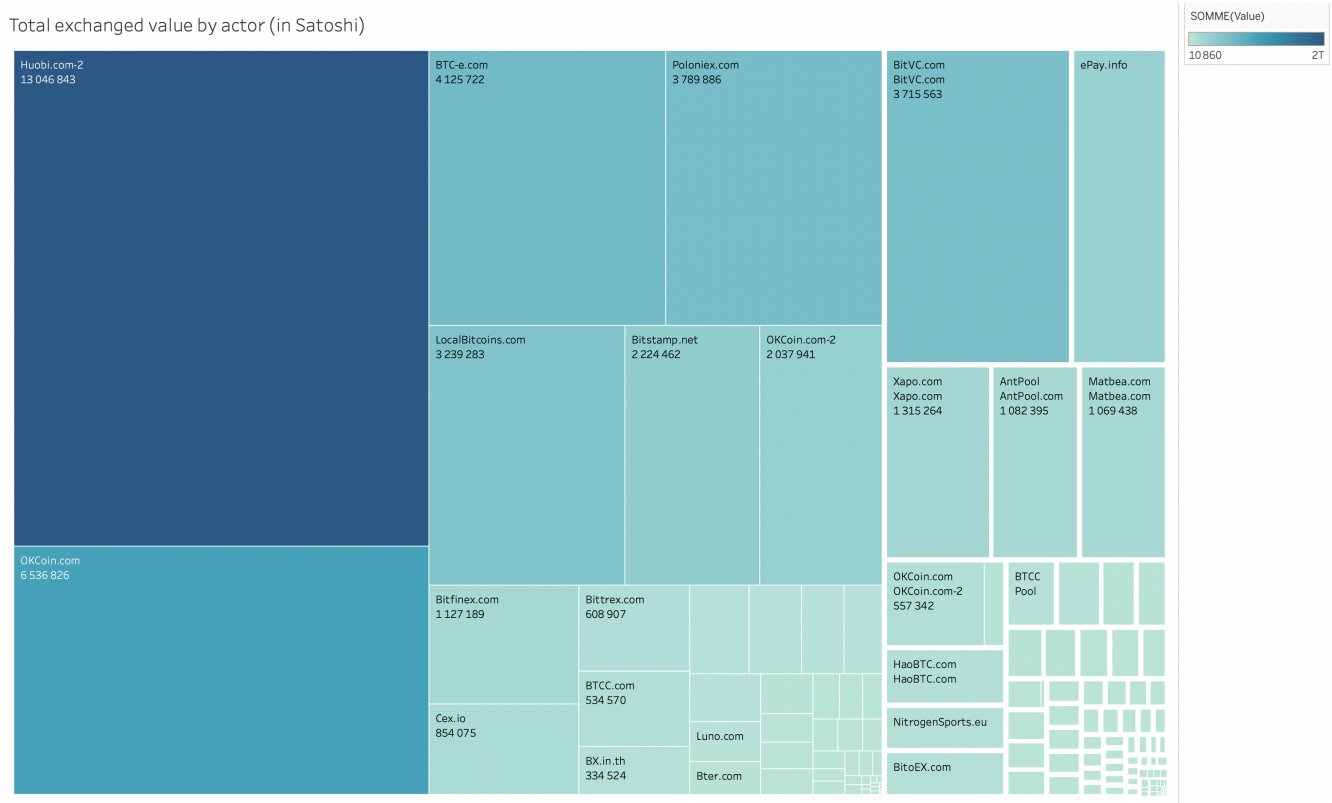


FIGURE 5 – Valeur totale échangée par acteur (en satoshi)

afin de faire ressortir les principaux noeuds et clusters. On a ensuite pondéré la taille des noeuds et des arêtes par la valeur totale échangée. Les noeuds sont coloriés suivant le type de transaction réalisée via ce noeud.

Sur la figure 6, on observe un regroupement autour de principaux acteurs. On voit au centre le wallet Xapo.com et plus en périphérie mais dominant la pool de minage Kano.is. On observe également d'autres acteurs important comme les services (ex ePay.info), les casinos (ex LuckyB.it), les échanges (ex Cubits.com) et aussi les mixer (ex BitcoinFog).

Autour de ces acteurs connus, on voit de nombreux acteurs anonymes (en violet) qui occupent parfois une place importante dont certains assez isolés.

Cette vue interactive est disponible à l'adresse suivante :

https://theodoreguillet.github.io/HackatonBitcoinJuin2022/graph_10000_nodes.html

(NB : zoomer et se déplacer avec la souris ; passer la souris au dessus des noeuds ou arêtes pour voir les nom des noeuds et valeurs des transactions)

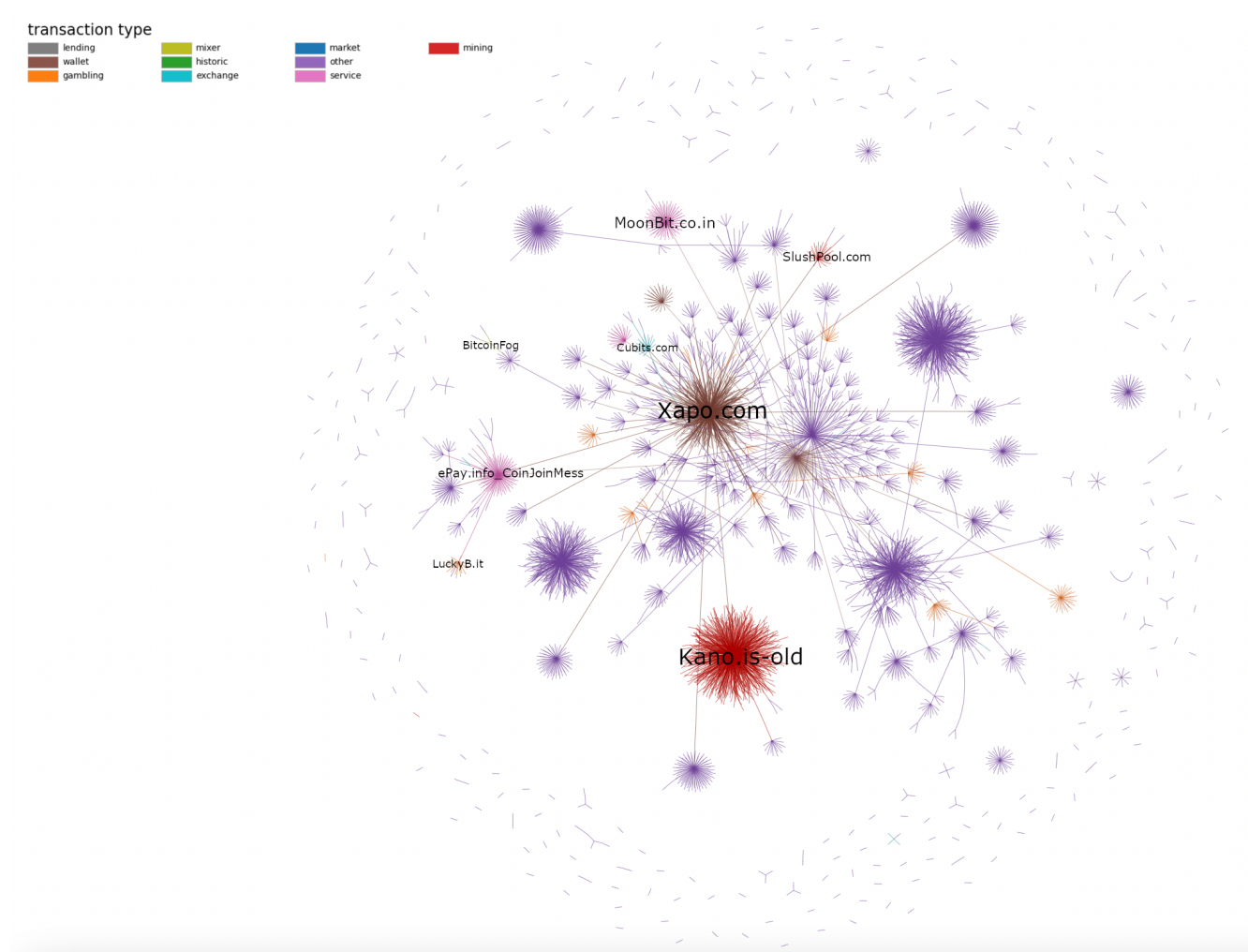


FIGURE 6 – Graphe des transactions sur bitcoin

La figure 7 illustre les frais de transactions de la blockchain bitcoin sur la période donnée, colorée par secteur d'activité. On observe alors que les frais liés au wallet sont les plus onéreux et essentiellement utilisés, suivis par ceux de service puis de gambling. Egalement, la plateforme MoonBit.co.in semble prépondérer l'utilisation de la blockchain sur la période donnée.

Frais de transactions par acteur, colorés par type

Type Dst

- exchange
- gambling
- lending
- market
- mining
- mixer
- service
- wallet

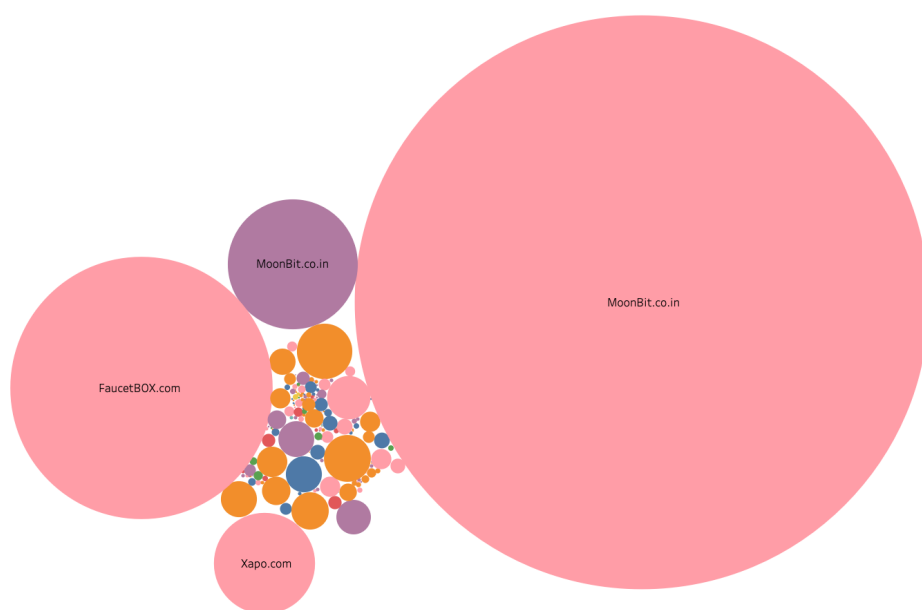


FIGURE 7 – Frais de transactions par acteur, colorés par type

5 Conclusion

En conclusion, la période étudiée décrit le second halving du bitcoin du 9 juillet 2016. En cette date, les revenus offerts aux mineurs sont passés de 25 BTC à 12.5 BTC (6.25 en ce jour). Egalement, la plupart des gros acteurs présents par le passé sont encore en activité en ce jour et l'on espère que la technologie de la blockchain connaîtra un essor lumineux sur les prochaines années à suivre.