pycoin, ku et tx

2022-03-17

La bibliothèque Python [pycoin](https://github.com/richardkiss/pycoin), initialement écrite et maintenue par Richard Kiss, est une bibliothèque basée sur Python qui prend en charge la manipulation des clés bitcoin et transactions, même en prenant en charge suffisamment le langage de script pour traiter correctement les transactions non standard.

La bibliothèque pycoin prend en charge Python 2 (2.7.x) et Python 3 (3.3 et versions ultérieures) et est livrée avec des utilitaires de ligne de commande pratiques, ku et tx.

# Utilitaire de clé (KU)

L'utilitaire de ligne de commande ku ("key utility") est un couteau suisse pour manipuler les clés. Il prend en charge les clés BIP-32, le WIF et les adresses (bitcoin et alt coins). Voici quelques exemples.

Créez une clé BIP-32 en utilisant les sources d'entropie par défaut de GPG et */dev/random* :

$ ku créer  
  
entrée : créer  
réseau : Bitcoin  
clé portefeuille : xprv9s21ZrQH143K3LU5ctPZTBnb9kTjA5Su9DcWHvXJemiJBsY7VqXUG7hipgdWaU  
 m2nhnzdvxJf5KJo9vjP2nABX65c5sFsWsV8oXcbpehtJi  
version publique : xpub661MyMwAqRbcFpYYiuvZpKjKhnJDZYAkWSY76JvvD7FH4fsG3Nqiov2CfxzxY8  
 DGcpfT56AMFeo8M8KPkFMfLUtvwjwb6WPv8rY65L2q8Hz  
profondeur de l&#39;arbre : 0  
empreinte digitale : 9d9c6092  
parent f&#39;print : 00000000  
index enfant : 0  
code chaîne : 80574fb260edaa4905bc86c9a47d30c697c50047ed466c0d4a5167f6821e8f3c  
clé privée : oui  
exposant secret : 112471538590155650688604752840386134637231974546906847202389294096567806844862  
 hexagone : f8a8a28b28a916e1043cc0aca52033a18a13cab1638d544006469bc171fddfbe  
wif : L5Z54xi6qJusQT42JHA44mfPVZGjyb4XBRWfxAzUWwRiGx1kV4sP  
 non compressé : 5KhoEavGNNH4GHKoy2Ptu4KfdNp4r56L5B5un8FP6RZnbsz5Nmb  
paire publique x : 76460638240546478364843397478278468101877117767873462127021560368290114016034  
paire publique y : 59807879657469774102040120298272207730921291736633247737077406753676825777701  
 x comme hexadécimal : a90b3008792432060fa04365941e09a8e4adf928bdbdb9dad41131274e379322  
 y comme hex : 843a0f6ed9c0eb1962c74533795406914fe3f1957c5238951f4fe245a4fcd625  
y parité : impaire  
paire de clés comme sec : 03a90b3008792432060fa04365941e09a8e4adf928bdbdb9dad41131274e379322  
 non compressé : 04a90b3008792432060fa04365941e09a8e4adf928bdbdb9dad41131274e379322  
 843a0f6ed9c0eb1962c74533795406914fe3f1957c5238951f4fe245a4fcd625  
hachage160 : 9d9c609247174ae323acfc96c852753fe3c8819d  
 non compressé : 8870d869800c9b91ce1eb460f4c60540f87c15d7  
Adresse Bitcoin : 1FNNRQ5fSv1wBi5gyfVBs2rkNheMGt86sp  
 non compressé : 1DSS5isnH4FsVaLVjeVXewVSpfqktdiQAM

Créez une clé BIP-32 à partir d'une phrase secrète :

La phrase de passe dans cet exemple est beaucoup trop facile à deviner.

$ ku P:foo  
  
entrée : P:foo  
réseau : Bitcoin  
clé de portefeuille : xprv9s21ZrQH143K31AgNK5pyVvW23gHnkBq2wh5aEk6g1s496M8ZMjxncCKZKgb5j  
 ZoY5eSJMJ2Vbyvi2hbmQnCuHBujZ2WXGTux1X2k9Krdtq  
version publique : xpub661MyMwAqRbcFVF9ULcqLdsEa5WnCCugQAcgNd9iEMQ31tgH6u4DLQWoQayvtS  
 VYFvXz2vPPpbXE1qpjoUFidhjFj82pVShWu9curWmb2zy  
profondeur de l&#39;arbre : 0  
empreinte digitale : 5d353a2e  
parent f&#39;print : 00000000  
index enfant : 0  
code chaîne : 5eeb1023fd6dd1ae52a005ce0e73420821e1d90e08be980a85e9111fd7646bbc  
clé privée : oui  
exposant secret : 65825730547097305716057160437970790220123864299761908948746835886007793998275  
 hexagone : 91880b0e3017ba586b735fe7d04f1790f3c46b818a2151fb2def5f14dd2fd9c3  
wif : L26c3H6jEPVSqAr1usXUp9qtQJw6NHgApq6Ls4ncyqtsvcq2MwKH  
 non compressé : 5JvNzA5vXDoKYJdw8SwwLHxUxaWvn9mDea6k1vRPCX7KLUVWa7W  
paire publique x : 81821982719381104061777349269130419024493616650993589394553404347774393168191  
paire publique y : 58994218069605424278320703250689780154785099509277691723126325051200459038290  
 x comme hexadécimal : b4e599dfa44555a4ed38bcfff0071d5af676a86abf123c5b4b4e8e67a0b0b13f  
 y comme hex : 826d8b4d3010aea16ff4c1c1d3ae68541d9a04df54a2c48cc241c2983544de52  
y parité : pair  
paire de clés comme sec : 02b4e599dfa44555a4ed38bcfff0071d5af676a86abf123c5b4b4e8e67a0b0b13f  
 non compressé : 04b4e599dfa44555a4ed38bcfff0071d5af676a86abf123c5b4b4e8e67a0b0b13f  
 826d8b4d3010aea16ff4c1c1d3ae68541d9a04df54a2c48cc241c2983544de52  
hachage160 : 5d353a2ecdb262477172852d57a3f11de0c19286  
 non compressé : e5bd3a7e6cb62b4c820e51200fb1c148d79e67da  
Adresse Bitcoin : 19Vqc8uLTfUonmxUEZac7fz1M5c5ZZbAii  
 non compressé : 1MwkRkogzBRMehBntgcq2aJhXCXStJTXHT

Obtenir des informations au format JSON :

$ ku P:foo -P -j

{  
 &quot;y\_parity&quot;: &quot;pair&quot;,  
 &quot;public\_pair\_y\_hex&quot;: &quot;826d8b4d3010aea16ff4c1c1d3ae68541d9a04df54a2c48cc241c2983544de52&quot;,  
 &quot;clé\_privée&quot;: &quot;non&quot;,  
 &quot;parent\_fingerprint&quot;: &quot;00000000&quot;,  
 &quot;profondeur\_arbre&quot;: &quot;0&quot;,  
 &quot;réseau&quot;: &quot;Bitcoin&quot;,  
 &quot;btc\_address\_uncompressed&quot;: &quot;1MwkRkogzBRMehBntgcq2aJhXCXStJTXHT&quot;,  
 &quot;key\_pair\_as\_sec\_uncompressed&quot;: &quot;04b4e599dfa44555a4ed38bcfff0071d5af676a86abf123c5b4b4e8e67a0b0b13f826d8b4d3010aea16ff4c1c1d3ae68541d9a04df54a2c48cc244c2952&quot;,  
 &quot;public\_pair\_x\_hex&quot;: &quot;b4e599dfa44555a4ed38bcfff0071d5af676a86abf123c5b4b4e8e67a0b0b13f&quot;,  
 &quot;wallet\_key&quot;: &quot;xpub661MyMwAqRbcFVF9ULcqLdsEa5WnCCugQAcgNd9iEMQ31tgH6u4DLQWoQayvtSVYFvXz2vPPpbXE1qpjoUFidhjFj82pVShWu9curWmb2zy&quot;,  
 &quot;chain\_code&quot;: &quot;5eeb1023fd6dd1ae52a005ce0e73420821e1d90e08be980a85e9111fd7646bbc&quot;,  
 &quot;index\_enfant&quot;: &quot;0&quot;,  
 &quot;hash160\_uncompressed&quot;: &quot;e5bd3a7e6cb62b4c820e51200fb1c148d79e67da&quot;,  
 &quot;btc\_address&quot;: &quot;19Vqc8uLTfUonmxUEZac7fz1M5c5ZZbAii&quot;,  
 &quot;empreinte digitale&quot;: &quot;5d353a2e&quot;,  
 &quot;hachage160&quot;: &quot;5d353a2ecdb262477172852d57a3f11de0c19286&quot;,  
 &quot;input&quot;: &quot;P:foo&quot;,  
 &quot;public\_pair\_x&quot;: &quot;81821982719381104061777349269130419024493616650993589394553404347774393168191&quot;,  
 &quot;public\_pair\_y&quot;: &quot;58994218069605424278320703250689780154785099509277691723126325051200459038290&quot;,  
 &quot;key\_pair\_as\_sec&quot;: &quot;02b4e599dfa44555a4ed38bcfff0071d5af676a86abf123c5b4b4e8e67a0b0b13f&quot;  
}

Clé publique BIP32 :

$ ku -w -PP:foo  
xpub661MyMwAqRbcFVF9ULcqLdsEa5WnCCugQAcgNd9iEMQ31tgH6u4DLQWoQayvtSVYFvXz2vPPpbXE1qpjoUFidhjFj82pVShWu9curWmb2zy

Générez une sous-clé :

$ ku -w -s3/2 P:foo  
xprv9wTERTSkjVyJa1v4cUTFMFkWMe5eu8ErbQcs9xajnsUzCBT7ykHAwdrxvG3g3f6BFk7ms5hHBvmbdutNmyg6iogWKxx6mefEw4M8EroLgKj

Sous-clé renforcée :

$ ku -w -s3/2H P:foo  
xprv9wTERTSu5AWGkDeUPmqBcbZWX1xq85ZNX9iQRQW9DXwygFp7iRGJo79dsVctcsCHsnZ3XU3DhsuaGZbDh8iDkBN45k67UKsJUXM1JfRCdn1

Wi-Fi :

$ ku -WP:foo  
L26c3H6jEPVSqAr1usXUp9qtQJw6NHgApq6Ls4ncyqtsvcq2MwKH

Adresse:

$ ku -a P:foo  
19Vqc8uLTfUonmxUEZac7fz1M5c5ZZbAii

Générez un tas de sous-clés :

$ ku P:foo -s 0/0-5 -w  
xprv9xWkBDfyBXmZjBG9EiXBpy67KK72fphUp9utJokEBFtjsjiuKUUDF5V3TU8U8cDzytqYnSekc8bYuJS8G3bhXxKWB89Ggn2dzLcoJsuEdRK  
xprv9xWkBDfyBXmZnzKf3bAGifK593gT7WJZPnYAmvc77gUQVej5QHckc5Adtwxa28ACmANi9XhCrRvtFqQcUxt8rUgFz3souMiDdWxJDZnQxzx  
xprv9xWkBDfyBXmZqdXA8y4SWqfBdy71gSW9sjx9JpCiJEiBwSMQyRxan6srXUPBtj3PTxQFkZJAiwoUpmvtrxKZu4zfsnr3pqyy2vthpkwuoVq  
xprv9xWkBDfyBXmZsA85GyWj9uYPyoQv826YAadKWMaaEosNrFBKgj2TqWuiWY3zuqxYGpHfv9cnGj5P7e8EskpzKL1Y8Gk9aX6QbryA5raK73p  
xprv9xWkBDfyBXmZv2q3N66hhZ8DAcEnQDnXML1J62krJAcf7Xb1HJwuW2VMJQrCofY2jtFXdiEY8UsRNJfqK6DAdyZXoMvtaLHyWQx3FS4A9zw  
xprv9xWkBDfyBXmZw4jEYXUHYc9fT25k9irP87n2RqfJ5bqbjKdT84Mm7Wtc2xmzFuKg7iYf7XFHKkSsaYKWKJbR54bnyAD9GzjUYbAYTtN4ruo

Générez les adresses correspondantes :

$ ku P:foo -s 0/0-5 -a  
1MrjE78H1R1rqdFrmkjdHnPUdLCJALbv3x  
1AnyyVEcuqeoVzH96zj1eYKwoWfwte2pxu  
1GXr1kZfxE1FcK6ZRD5sqqqs5YfvuzA1Lb  
116AXZc4bDVQrqmcinzu4aaPdrYqvuiBEK  
1Cz2rTLjRM6pMnxPNrRKp9ZSvRtj5dDUML  
1WstdwPnU6HEUPme1DQayN9nm6j7nDVEM

Générez les WIF correspondants :

$ ku P:foo -s 0/0-5 -W  
L5a4iE5k9gcJKGqX3FWmxzBYQc29PvZ6pgBaePLVqT5YByEnBomx  
Kyjgne6GZwPGB6G6kJEhoPbmyjMP7D5d3zRbHVjwcq4iQXD9QqKQ  
L4B3ygQxK6zH2NQGxLDee2H9v4Lvwg14cLJW7QwWPzCtKHdWMaQz  
L2L2PZdorybUqkPjrmhem4Ax5EJvP7ijmxbNoQKnmTDMrqemY8UF  
L2oD6vA4TUyqPF8QG4vhUFSgwCyuuvFZ3v8SKHYFDwkbM765Nrfd  
KzChTbc3kZFxUSJ3Kt54cxsogeFAD9CCM4zGB22si8nfKcThQn8C

Vérifiez que cela fonctionne en choisissant une chaîne BIP32 (celle correspondant à la sous-clé 0/3) :

$ ku -W xprv9xWkBDfyBXmZsA85GyWj9uYPyoQv826YAadKWMaaEosNrFBKgj2TqWuiWY3zuqxYGpHfv9cnGj5P7e8EskpzKL1Y8Gk9aX6QbryA5raK73p  
L2L2PZdorybUqkPjrmhem4Ax5EJvP7ijmxbNoQKnmTDMrqemY8UF  
$ ku -a xprv9xWkBDfyBXmZsA85GyWj9uYPyoQv826YAadKWMaaEosNrFBKgj2TqWuiWY3zuqxYGpHfv9cnGj5P7e8EskpzKL1Y8Gk9aX6QbryA5raK73p  
116AXZc4bDVQrqmcinzu4aaPdrYqvuiBEK

Oui, ça a l'air familier.

De l'exposant secret :

$ ku 1  
  
entrée : 1  
réseau : Bitcoin  
exposant secret : 1  
 hex : 1  
wif : KwDiBf89QgGbjEhKnhXJuH7LrciVrZi3qYjgd9M7rFU73sVHnoWn  
 non compressé : 5HpHagT65TZzG1PH3CSu63k8DbpvD8s5ip4nEB3kEsreAnchuDf  
paire publique x : 55066263022277343669578718895168534326250603453777594175500187360389116729240  
paire publique y : 32670510020758816978083085130507043184471273380659243275938904335757337482424  
 x comme hexadécimal : 79be667ef9dcbbac55a06295ce870b07029bfcdb2dce28d959f2815b16f81798  
 y comme hex : 483ada7726a3c4655da4fbfc0e1108a8fd17b448a68554199c47d08ffb10d4b8  
y parité : pair  
paire de clés comme sec : 0279be667ef9dcbbac55a06295ce870b07029bfcdb2dce28d959f2815b16f81798  
 non compressé : 0479be667ef9dcbbac55a06295ce870b07029bfcdb2dce28d959f2815b16f81798  
 483ada7726a3c4655da4fbfc0e1108a8fd17b448a68554199c47d08ffb10d4b8  
hachage160 : 751e76e8199196d454941c45d1b3a323f1433bd6  
 non compressé : 91b24bf9f5288532960ac687abb035127b1d28a5  
Adresse Bitcoin : 1BgGZ9tcN4rm9KBzDn7KprQz87SZ26SAMH  
 non compressé : 1EHNa6Q4Jz2uvNExL497mE43ikXhwF6kZm

Version Litecoin :

$ ku -nL 1  
  
entrée : 1  
réseau : Litecoin  
exposant secret : 1  
 hex : 1  
wif : T33ydQRKp4FCW5LCLLUB7deioUMoveiwekdwUwyfRDeGZm76aUjV  
 non compressé : 6u823ozcyt2rjPH8Z2ErsSXJB5PPQwK7VVTwwN4mxLBFrao69XQ  
paire publique x : 55066263022277343669578718895168534326250603453777594175500187360389116729240  
paire publique y : 32670510020758816978083085130507043184471273380659243275938904335757337482424  
 x comme hexadécimal : 79be667ef9dcbbac55a06295ce870b07029bfcdb2dce28d959f2815b16f81798  
 y comme hex : 483ada7726a3c4655da4fbfc0e1108a8fd17b448a68554199c47d08ffb10d4b8  
y parité : pair  
paire de clés comme sec : 0279be667ef9dcbbac55a06295ce870b07029bfcdb2dce28d959f2815b16f81798  
 non compressé : 0479be667ef9dcbbac55a06295ce870b07029bfcdb2dce28d959f2815b16f81798  
 483ada7726a3c4655da4fbfc0e1108a8fd17b448a68554199c47d08ffb10d4b8  
hachage160 : 751e76e8199196d454941c45d1b3a323f1433bd6  
 non compressé : 91b24bf9f5288532960ac687abb035127b1d28a5  
Adresse Litecoin : LVuDpNCSSj6pQ7t9Pv6d6sUkLKoqDEVUnJ  
 non compressé : LYWKqJhtPeGyBAw7WC8R3F7ovxtzAiubdM

Dogecoin WIF :

$ ku -nD -W 1  
QNcdLVw8fHkixm6NNyN6nVwxKek4u7qrioRbQmjxac5TVoTtZuot

Depuis la paire publique (sur Testnet) :

$ ku -nT 55066263022277343669578718895168534326250603453777594175500187360389116729240,même  
  
entrée : 550662630222773436695787188951685343262506034537775941755001873603  
 89116729240,même  
réseau : Bitcoin testnet  
paire publique x : 55066263022277343669578718895168534326250603453777594175500187360389116729240  
paire publique y : 32670510020758816978083085130507043184471273380659243275938904335757337482424  
 x comme hexadécimal : 79be667ef9dcbbac55a06295ce870b07029bfcdb2dce28d959f2815b16f81798  
 y comme hex : 483ada7726a3c4655da4fbfc0e1108a8fd17b448a68554199c47d08ffb10d4b8  
y parité : pair  
paire de clés comme sec : 0279be667ef9dcbbac55a06295ce870b07029bfcdb2dce28d959f2815b16f81798  
 non compressé : 0479be667ef9dcbbac55a06295ce870b07029bfcdb2dce28d959f2815b16f81798  
 483ada7726a3c4655da4fbfc0e1108a8fd17b448a68554199c47d08ffb10d4b8  
hachage160 : 751e76e8199196d454941c45d1b3a323f1433bd6  
 non compressé : 91b24bf9f5288532960ac687abb035127b1d28a5  
Adresse testnet Bitcoin : mrCDrCybB6J1vRfbwM5hemdJz73FwDBC8r  
 non compressé : mtoKs9V381UAhUia3d7Vb9GNak8Qvmcsme

Depuis hash160 :

$ ku 751e76e8199196d454941c45d1b3a323f1433bd6  
  
entrée : 751e76e8199196d454941c45d1b3a323f1433bd6  
réseau : Bitcoin  
hachage160 : 751e76e8199196d454941c45d1b3a323f1433bd6  
Adresse Bitcoin : 1BgGZ9tcN4rm9KBzDn7KprQz87SZ26SAMH

En tant qu'adresse Dogecoin :

$ ku -nD 751e76e8199196d454941c45d1b3a323f1433bd6  
  
entrée : 751e76e8199196d454941c45d1b3a323f1433bd6  
réseau : Dogecoin  
hachage160 : 751e76e8199196d454941c45d1b3a323f1433bd6  
Adresse Dogecoin : DFpN6QqFfUm3gKNaxN6tNcab1FArL9cZLE

## Utilitaire de transaction (TX)

L'utilitaire de ligne de commande tx affichera les transactions sous une forme lisible par l'homme, récupérera les transactions de base du cache de transactions de pycoin ou des services Web (blockchain.info, blockcypher.com, blockr.io et chain.so sont actuellement pris en charge), fusionnera les transactions , ajouter ou supprimer des entrées ou des sorties et signer des transactions.

Voici quelques exemples.

Voir la fameuse transaction "pizza":

$ tx 49d2adb6e476fa46d8357babf78b1b501fd39e177ac7833124b3f67b17c40c2a  
avertissement : envisagez de définir la variable d&#39;environnement PYCOIN\_CACHE\_DIR=~/.pycoin\_cache pour mettre en cache les transactions récupérées via les services Web  
avertissement : aucun fournisseur de services trouvé pour get\_tx ; envisagez de définir la variable d&#39;environnement PYCOIN\_BTC\_PROVIDERS  
utilisation : tx [-h] [-t TRANSACTION\_VERSION] [-l LOCK\_TIME] [-n NETWORK] [-a]  
 [-i adresse] [-f chemin-des-clés-privées] [-g GPG\_ARGUMENT]  
 [--remove-tx-in tx\_in\_index\_to\_delete]  
 [--remove-tx-out tx\_out\_index\_to\_delete] [-F frais de transaction] [-u]  
 [-b BITCOIND\_URL] [-o chemin-du-fichier-de-sortie]  
 argumentation [argumentation ...]  
tx : erreur : impossible de trouver Tx avec l&#39;identifiant 49d2adb6e476fa46d8357babf78b1b501fd39e177ac7833124b3f67b17c40c2a

Oups! Nous n'avons pas mis en place de services Web. Faisons cela maintenant :

$ PYCOIN\_CACHE\_DIR=~/.pycoin\_cache  
$ PYCOIN\_BTC\_PROVIDERS=&quot;block.io blockchain.info blockexplorer.com&quot;  
$ exporter PYCOIN\_CACHE\_DIR PYCOIN\_BTC\_PROVIDERS

Cela ne se fait pas automatiquement afin qu'un outil de ligne de commande ne divulgue pas d'informations potentiellement privées sur les transactions qui vous intéressent sur un site Web tiers. Si vous ne vous en souciez pas, vous pouvez mettre ces lignes dans votre *.profile*.

Essayons encore:

$ tx 49d2adb6e476fa46d8357babf78b1b501fd39e177ac7833124b3f67b17c40c2a  
Version : 1 hachage tx 49d2adb6e476fa46d8357babf78b1b501fd39e177ac7833124b3f67b17c40c2a 159 octets  
Nombre de TxIn : 1 ; Nombre de sorties : 1  
Temps de verrouillage : 0 (valable à tout moment)  
Contribution:  
 0: (inconnu) de 1e133f7de73ac7d074e2746a3d6717dfc99ecaa8e9f9fade2cb8b0b20a5e0441:0  
Sortir:  
 0 : 1CZDM6oTttND6WPdt3D6bydo7DYKzd9Qik reçoit 10000000,00000 mBTC  
Sortie totale 10000000.00000 mBTC  
y compris les non dépensés dans le vidage hexadécimal puisque la transaction n&#39;est pas entièrement signée  
010000000141045e0ab2b0b82cdefaf9e9a8ca9ec9df17673d6a74e274d0c73ae77d3f131e000000004a493046022100a7f26eda874931999c90f87f01ff1ffc76bcd058fe16137e0e63fdb6a35c2d78022100a61e9199238eb73f07c8f209504c84b80f03e30ed8169edd44f80ed17ddf451901ffffffff010010a5d4e80000001976a9147ec1003336542cae8bded8909cdd6b5e48ba0ab688ac00000000  
  
\*\* impossible de valider la transaction car les transactions source sont manquantes

La dernière ligne apparaît car pour valider les signatures des transactions, vous avez techniquement besoin des transactions sources. Ajoutons donc -a pour augmenter les transactions avec des informations sources :

$ tx -a 49d2adb6e476fa46d8357babf78b1b501fd39e177ac7833124b3f67b17c40c2a  
avertissement : les recommandations de frais de transaction sont calculées avec désinvolture et les estimations peuvent être incorrectes  
avertissement : frais de transaction inférieurs à la valeur attendue (calculée avec désinvolture) de 0,1 mBTC, la transaction peut ne pas se propager  
Version : 1 hachage tx 49d2adb6e476fa46d8357babf78b1b501fd39e177ac7833124b3f67b17c40c2a 159 octets  
Nombre de TxIn : 1 ; Nombre de sorties : 1  
Temps de verrouillage : 0 (valable à tout moment)  
Contribution:  
 0: 17WFx2GQZUmh6Up2NDNCEDk3deYomdNCfk de 1e133f7de73ac7d074e2746a3d6717dfc99ecaa8e9f9fade2cb8b0b20a5e0441:0 10000000.00000 mBTC sig ok  
Sortir:  
 0 : 1CZDM6oTttND6WPdt3D6bydo7DYKzd9Qik reçoit 10000000,00000 mBTC  
Entrée totale 10000000.00000 mBTC  
Sortie totale 10000000.00000 mBTC  
Frais totaux 0,00000 mBTC  
  
010000000141045e0ab2b0b82cdefaf9e9a8ca9ec9df17673d6a74e274d0c73ae77d3f131e000000004a493046022100a7f26eda874931999c90f87f01ff1ffc76bcd058fe16137e0e63fdb6a35c2d78022100a61e9199238eb73f07c8f209504c84b80f03e30ed8169edd44f80ed17ddf451901ffffffff010010a5d4e80000001976a9147ec1003336542cae8bded8909cdd6b5e48ba0ab688ac00000000  
  
toutes les valeurs des transactions entrantes validées

Maintenant, regardons les sorties non dépensées pour une adresse spécifique (UTXO). Dans le bloc #1, nous voyons une transaction coinbase vers 12c6DSiU4Rq3P4ZxziKxzrL5LmMBrzjrJX. Utilisons fetch\_unspent pour trouver toutes les pièces à cette adresse :

$ récupérer\_unspent 12c6DSiU4Rq3P4ZxziKxzrL5LmMBrzjrJX  
a3a6f902a51a2cbebede144e48a88c05e608c2cce28024041a5b9874013a1e2a/0/76a914119b098e2e980a229e139a9ed01a469e518e6f2688ac/333000  
cea36d008badf5c7866894b191d3239de9582d89b6b452b596f1f1b76347f8cb/31/76a914119b098e2e980a229e139a9ed01a469e518e6f2688ac/10000  
065ef6b1463f552f675622a5d1fd2c08d6324b4402049f68e767a719e2049e8d/86/76a914119b098e2e980a229e139a9ed01a469e518e6f2688ac/10000  
a66dddd42f9f2491d3c336ce5527d45cc5c2163aaed3158f81dc054447f447a2/0/76a914119b098e2e980a229e139a9ed01a469e518e6f2688ac/10000  
ffd901679de65d4398de90cefe68d2c3ef073c41f7e8dbec2fb5cd75fe71dfe7/0/76a914119b098e2e980a229e139a9ed01a469e518e6f2688ac/100  
d658ab87cc053b8dbcfd4aa2717fd23cc3edfe90ec75351fadd6a0f7993b461d/5/76a914119b098e2e980a229e139a9ed01a469e518e6f2688ac/911  
36ebe0ca3237002acb12e1474a3859bde0ac84b419ec4ae373e63363ebef731c/1/76a914119b098e2e980a229e139a9ed01a469e518e6f2688ac/100000  
fd87f9adebb17f4ebb1673da76ff48ad29e64b7afa02fda0f2c14e43d220fe24/0/76a914119b098e2e980a229e139a9ed01a469e518e6f2688ac/1  
dfdf0b375a987f17056e5e919ee6eadd87papa36c09c4016d4a03cea15e5c05e3/1/76a914119b098e2e980a229e139a9ed01a469e518e6f2688ac/1337  
cb2679bfd0a557b2dc0d8a6116822f3fcbe281ca3f3e18d3855aa7ea378fa373/0/76a914119b098e2e980a229e139a9ed01a469e518e6f2688ac/1337  
d6be34ccf6edddc3cf69842dce99fe503bf632ba2c2adb0f95c63f6706ae0c52/1/76a914119b098e2e980a229e139a9ed01a469e518e6f2688ac/2000000  
 0e3e2357e806b6cdb1f70b54c3a3a17b6714ee1f0e68bebb44a74b1efd512098 / 0 / 410496b538e853519c726a2c91e61ec11600ae1390813a627c66fb8be7947be63c52da7589379515d4e0a604f8141781e62294721166bf621e73a82cbf2342c858eeac / 5000000000