

# Correction TD

## UDEV et SYSFS : Ecriture de règles et administration

Lundi 25 novembre 2019

### Exercice 1

1. Effectuer la commande suivante "udevadm monitor -k -p". Connecter ensuite un périphérique USB. Déconnecter enfin ce périphérique. Que remarquez-vous ?

```
1  $ udevadm monitor -k -p
2
3  monitor will print the received events for :
4  KERNEL - the kernel uevent
5
6  KERNEL[8414.073713] add          /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1 (usb)
7  ACTION=add
8  DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1
9  SUBSYSTEM=usb
10 DEVNAME=/dev/bus/usb/001/027
11 DEVTYPE=usb_device
12 PRODUCT=1e3d/2093/100
13 TYPE=0/0/0
14 BUSNUM=001
15 DEVNUM=027
16 SEQNUM=2455
17 MAJOR=189
18 MINOR=26
19
20 KERNEL[8414.080107] add          /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0
    (usb)
21 ACTION=add
22 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0
23 SUBSYSTEM=usb
24 DEVTYPE=usb_interface
25 PRODUCT=1e3d/2093/100
26 TYPE=0/0/0
27 INTERFACE=8/6/80
28 MODALIAS=usb:v1E3Dp2093d0100dc00dsc00dp00ic08isc06ip50in00
29 SEQNUM=2456
30
31 KERNEL[8414.083384] add          /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3 (scsi)
32 ACTION=add
```

```

33 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3
34 SUBSYSTEM=scsi
35 DEVTYPE=scsi_host
36 SEQNUM=2457
37
38 KERNEL[8414.083452] add /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/scsi_host/host3 (scsi_host)
39 ACTION=add
40 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/scsi_host/
    host3
41 SUBSYSTEM=scsi_host
42 SEQNUM=2458
43
44 KERNEL[8414.083538] bind /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0
    (usb)
45 ACTION=bind
46 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0
47 SUBSYSTEM=usb
48 DEVTYPE=usb_interface
49 DRIVER=usb-storage
50 PRODUCT=1e3d/2093/100
51 TYPE=0/0/0
52 INTERFACE=8/6/80
53 MODALIAS=usb:v1E3Dp2093d0100dc00dsc00dp00ic08isc06ip50in00
54 SEQNUM=2459
55
56 KERNEL[8414.083655] bind /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1 (usb)
57 ACTION=bind
58 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1
59 SUBSYSTEM=usb
60 DEVNAME=/dev/bus/usb/001/027
61 DEVTYPE=usb_device
62 DRIVER=usb
63 PRODUCT=1e3d/2093/100
64 TYPE=0/0/0
65 BUSNUM=001
66 DEVNUM=027
67 SEQNUM=2460
68 MAJOR=189
69 MINOR=26
70
71 KERNEL[8415.109311] add /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0 (scsi)
72 ACTION=add
73 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0
74 SUBSYSTEM=scsi
75 DEVTYPE=scsi_target
76 SEQNUM=2461
77
78 KERNEL[8415.109380] add /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0/3:0:0:0 (scsi)
79 ACTION=add
80 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3
    :0:0/3:0:0:0
81 SUBSYSTEM=scsi
82 DEVTYPE=scsi_device

```

```

83 MODALIAS=scsi:t-0x00
84 SEQNUM=2462
85
86 KERNEL[8415.109439] add /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0/3:0:0:0/scsi_disk/3:0:0:0 (scsi_disk)
87 ACTION=add
88 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3
    :0:0/3:0:0:0/scsi_disk/3:0:0:0
89 SUBSYSTEM=scsi_disk
90 SEQNUM=2463
91
92 KERNEL[8415.109505] bind /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0/3:0:0:0 (scsi)
93 ACTION=bind
94 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3
    :0:0/3:0:0:0
95 SUBSYSTEM=scsi
96 DEVTYPE=scsi_device
97 DRIVER=sd
98 MODALIAS=scsi:t-0x00
99 SEQNUM=2464
100
101 KERNEL[8415.109568] add /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0/3:0:0:0/scsi_device/3:0:0:0 (scsi_device)
102 ACTION=add
103 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3
    :0:0/3:0:0:0/scsi_device/3:0:0:0
104 SUBSYSTEM=scsi_device
105 SEQNUM=2465
106
107 KERNEL[8415.112779] add /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0/3:0:0:0/scsi_generic/sg2 (scsi_generic)
108 ACTION=add
109 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3
    :0:0/3:0:0:0/scsi_generic/sg2
110 SUBSYSTEM=scsi_generic
111 DEVNAME=/dev/sg2
112 SEQNUM=2466
113 MAJOR=21
114 MINOR=2
115
116 KERNEL[8415.112895] add /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0/3:0:0:0/bsg/3:0:0:0 (bsg)
117 ACTION=add
118 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3
    :0:0/3:0:0:0/bsg/3:0:0:0
119 SUBSYSTEM=bsg
120 DEVNAME=/dev/bsg/3:0:0:0
121 SEQNUM=2467
122 MAJOR=249
123 MINOR=2
124
125 KERNEL[8415.152046] add /devices/virtual/bdi/8:16 (bdi)
126 ACTION=add
127 DEVPATH=/devices/virtual/bdi/8:16
128 SUBSYSTEM=bdi

```

```

129 SEQNUM=2468
130
131 KERNEL[8415.225357] add      /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0/3:0:0:0/block/sdb (block)
132 ACTION=add
133 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3
    :0:0/3:0:0:0/block/sdb
134 SUBSYSTEM=block
135 DEVNAME=/dev/sdb
136 DEVTYPEDISK
137 SEQNUM=2469
138 MAJOR=8
139 MINOR=16
140
141 KERNEL[8415.225458] add      /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0/3:0:0:0/block/sdb/sdb1 (block)
142 ACTION=add
143 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3
    :0:0/3:0:0:0/block/sdb/sdb1
144 SUBSYSTEM=block
145 DEVNAME=/dev/sdb1
146 DEVTYPEDISK
147 PARTN=1
148 SEQNUM=2470
149 MAJOR=8
150 MINOR=17
151
152 KERNEL[8424.242870] remove    /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0/3:0:0:0/bsg/3:0:0:0 (bsg)
153 ACTION=remove
154 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3
    :0:0/3:0:0:0/bsg/3:0:0:0
155 SUBSYSTEM=bsg
156 DEVNAME=/dev/bsg/3:0:0:0
157 SEQNUM=2471
158 MAJOR=249
159 MINOR=2
160
161 KERNEL[8424.243634] remove    /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0/3:0:0:0/scsi_generic/sg2 (scsi_generic)
162 ACTION=remove
163 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3
    :0:0/3:0:0:0/scsi_generic/sg2
164 SUBSYSTEM=scsi_generic
165 DEVNAME=/dev/sg2
166 SEQNUM=2472
167 MAJOR=21
168 MINOR=2
169
170 KERNEL[8424.243918] remove    /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0/3:0:0:0/scsi_device/3:0:0:0 (scsi_device)
171 ACTION=remove
172 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3
    :0:0/3:0:0:0/scsi_device/3:0:0:0
173 SUBSYSTEM=scsi_device
174 SEQNUM=2473

```

```

175
176 KERNEL[8424.244811] remove    /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0/3:0:0:0/scsi_disk/3:0:0:0 (scsi_disk)
177 ACTION=remove
178 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3
    :0:0/3:0:0:0/scsi_disk/3:0:0:0
179 SUBSYSTEM=scsi_disk
180 SEQNUM=2474
181
182 KERNEL[8424.248203] remove    /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0/3:0:0:0/block/sdb/sdb1 (block)
183 ACTION=remove
184 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3
    :0:0/3:0:0:0/block/sdb/sdb1
185 SUBSYSTEM=block
186 DEVNAME=/dev/sdb1
187 DEVTYPE=partition
188 PARTN=1
189 SEQNUM=2475
190 MAJOR=8
191 MINOR=17
192
193 KERNEL[8424.248429] remove    /devices/virtual/bdi/8:16 (bdi)
194 ACTION=remove
195 DEVPATH=/devices/virtual/bdi/8:16
196 SUBSYSTEM=bdi
197 SEQNUM=2476
198
199 KERNEL[8424.248724] remove    /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0/3:0:0:0/block/sdb (block)
200 ACTION=remove
201 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3
    :0:0/3:0:0:0/block/sdb
202 SUBSYSTEM=block
203 DEVNAME=/dev/sdb
204 DEVTYPE=disk
205 SEQNUM=2477
206 MAJOR=8
207 MINOR=16
208
209 KERNEL[8424.248869] unbind    /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0/3:0:0:0 (scsi)
210 ACTION=unbind
211 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3
    :0:0/3:0:0:0
212 SUBSYSTEM=scsi
213 DEVTYPE=scsi_device
214 SEQNUM=2478
215
216 KERNEL[8424.248997] remove    /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0/3:0:0:0 (scsi)
217 ACTION=remove
218 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3
    :0:0/3:0:0:0
219 SUBSYSTEM=scsi
220 DEVTYPE=scsi_device

```

```

221 MODALIAS=scsi:t-0x00
222 SEQNUM=2479
223
224 KERNEL[8424.262168] remove /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0 (scsi)
225 ACTION=remove
226 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/target3:0:0
227 SUBSYSTEM=scsi
228 DEVTYP=scsi_target
229 SEQNUM=2480
230
231 KERNEL[8424.262269] remove /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3/scsi_host/host3 (scsi_host)
232 ACTION=remove
233 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/scsi_host/
    host3
234 SUBSYSTEM=scsi_host
235 SEQNUM=2481
236
237 KERNEL[8424.262327] remove /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0/host3 (scsi)
238 ACTION=remove
239 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3
240 SUBSYSTEM=scsi
241 DEVTYP=scsi_host
242 SEQNUM=2482
243
244 KERNEL[8424.262570] unbind /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0
    (usb)
245 ACTION=unbind
246 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0
247 SUBSYSTEM=usb
248 DEVTYP=usb_interface
249 PRODUCT=1e3d/2093/100
250 TYPE=0/0/0
251 INTERFACE=8/6/80
252 SEQNUM=2483
253
254 KERNEL[8424.262668] remove /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0
    (usb)
255 ACTION=remove
256 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0
257 SUBSYSTEM=usb
258 DEVTYP=usb_interface
259 PRODUCT=1e3d/2093/100
260 TYPE=0/0/0
261 INTERFACE=8/6/80
262 MODALIAS=usb:v1E3Dp2093d0100dc00dsc00dp00ic08isc06ip50in00
263 SEQNUM=2484
264
265 KERNEL[8424.262884] unbind /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1 (usb)
266 ACTION=unbind
267 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1
268 SUBSYSTEM=usb
269 DEVNAME=/dev/bus/usb/001/027
270 DEVTYP=usb_device

```

```

271 PRODUCT=1e3d/2093/100
272 TYPE=0/0/0
273 BUSNUM=001
274 DEVNUM=027
275 SEQNUM=2485
276 MAJOR=189
277 MINOR=26
278
279 KERNEL[8424.263005] remove    /devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1 (usb)
280 ACTION=remove
281 DEVPATH=/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1
282 SUBSYSTEM=usb
283 DEVNAME=/dev/bus/usb/001/027
284 DEVTYPE=usb_device
285 PRODUCT=1e3d/2093/100
286 TYPE=0/0/0
287 BUSNUM=001
288 DEVNUM=027
289 SEQNUM=2486
290 MAJOR=189
291 MINOR=26

```

Listing 1 – udevadm monitor -k -p

La commande permet de détecter la connexion ou la déconnexion de n'importe quel périphérique. C'est bien udev qui gère les périphériques.

2. Reconnecter la clé USB et exécuter la commande "udevadm info -a -p /sys/block/sdb". Qu'en déduisez-vous par rapport à la commande de la question précédente ?

```

1  $ udevadm info -a -p /sys/block/sdb
2
3  Udevadm info starts with the device specified by the devpath and then
4  walks up the chain of parent devices. It prints for every device
5  found, all possible attributes in the udev rules key format.
6  A rule to match, can be composed by the attributes of the device
7  and the attributes from one single parent device.
8
9  looking at device '/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/host3/
   target3:0:0/3:0:0:0/block/sdb':
10  KERNEL=="sdb"
11  SUBSYSTEM=="block"
12  DRIVER==" "
13  ATTR{hidden}=="0"
14  ATTR{alignment_offset}=="0"
15  ATTR{inflight}=="      0      0"
16  ATTR{stat}=="      217      423      8917      3672      0      0
   0      0      3124      3124      0      0      0"
17  ATTR{size}=="4104192"
18  ATTR{discard_alignment}=="0"
19  ATTR{ro}=="0"
20  ATTR{events_poll_msecs}=="-1"
21  ATTR{removable}=="1"
22  ATTR{range}=="16"
23  ATTR{capability}=="51"

```

```

24     ATTR{ext_range}=="256"
25     ATTR{events_async}==" "
26     ATTR{events}=="media_change"
27
28     looking at parent device '/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/
    host3/target3:0:0/3:0:0:0':
29     KERNELS=="3:0:0:0"
30     SUBSYSTEMS=="scsi"
31     DRIVERS=="sd"
32     ATTRS{evt_inquiry_change_reported}=="0"
33     ATTRS{device_busy}=="0"
34     ATTRS{iocounterbits}=="32"
35     ATTRS{eh_timeout}=="10"
36     ATTRS{timeout}=="30"
37     ATTRS{queue_type}=="none"
38     ATTRS{model}=="Flash Disk      "
39     ATTRS{inquiry}==" "
40     ATTRS{iorequest_cnt}=="0x130"
41     ATTRS{rev}=="5.00"
42     ATTRS{state}=="running"
43     ATTRS{max_sectors}=="240"
44     ATTRS{device_blocked}=="0"
45     ATTRS{evt_media_change}=="0"
46     ATTRS{ioerr_cnt}=="0x0"
47     ATTRS{type}=="0"
48     ATTRS{iodone_cnt}=="0x130"
49     ATTRS{evt_mode_parameter_change_reported}=="0"
50     ATTRS{scsi_level}=="3"
51     ATTRS{evt_soft_threshold_reached}=="0"
52     ATTRS{queue_depth}=="1"
53     ATTRS{evt_lun_change_reported}=="0"
54     ATTRS{evt_capacity_change_reported}=="0"
55     ATTRS{vendor}=="Generic  "
56     ATTRS{dh_state}=="detached"
57     ATTRS{blacklist}==" "
58
59     looking at parent device '/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/
    host3/target3:0:0':
60     KERNELS=="target3:0:0"
61     SUBSYSTEMS=="scsi"
62     DRIVERS==" "
63
64     looking at parent device '/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1/1-1:1.0/
    host3':
65     KERNELS=="host3"
66     SUBSYSTEMS=="scsi"
67     DRIVERS==" "
68
69     looking at parent device '/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1
    /1-1/1-1:1.0':
70     KERNELS=="1-1:1.0"
71     SUBSYSTEMS=="usb"
72     DRIVERS=="usb-storage"
73     ATTRS{bInterfaceClass}=="08"
74     ATTRS{authorized}=="1"
75     ATTRS{bInterfaceNumber}=="00"

```



```

76     ATTRS{ bInterfaceProtocol}=="50 "
77     ATTRS{ bAlternateSetting}==" 0 "
78     ATTRS{ supports_autosuspend}=="1 "
79     ATTRS{ bNumEndpoints}=="02 "
80     ATTRS{ bInterfaceSubClass}=="06 "
81
82     looking at parent device '/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1/1-1':
83         KERNELS=="1-1"
84         SUBSYSTEMS=="usb"
85         DRIVERS=="usb"
86         ATTRS{ manufacturer}=="Generic "
87         ATTRS{ bDeviceSubClass}=="00 "
88         ATTRS{ version}==" 2.00 "
89         ATTRS{ product}=="Flash Disk      "
90         ATTRS{ devnum}=="28 "
91         ATTRS{ bcdDevice}=="0100 "
92         ATTRS{ bNumInterfaces}==" 1 "
93         ATTRS{ speed}=="480 "
94         ATTRS{ bDeviceClass}=="00 "
95         ATTRS{ rx_lanes}=="1 "
96         ATTRS{ removable}=="unknown"
97         ATTRS{ bmAttributes}=="80 "
98         ATTRS{ authorized}=="1 "
99         ATTRS{ bConfigurationValue}=="1 "
100        ATTRS{ tx_lanes}=="1 "
101        ATTRS{ idVendor}=="1e3d "
102        ATTRS{ serial}=="CCCB1104231104350952973414 "
103        ATTRS{ idProduct}=="2093 "
104        ATTRS{ busnum}=="1 "
105        ATTRS{ bNumConfigurations}=="1 "
106        ATTRS{ bMaxPower}=="100mA"
107        ATTRS{ devpath}=="1 "
108        ATTRS{ devspec}==" ( null) "
109        ATTRS{ maxchild}=="0 "
110        ATTRS{ configuration}==" "
111        ATTRS{ avoid_reset_quirk}=="0 "
112        ATTRS{ quirks}=="0x0 "
113        ATTRS{ bMaxPacketSize0}=="64 "
114        ATTRS{ urbnum}=="874 "
115        ATTRS{ ltm_capable}=="no "
116        ATTRS{ bDeviceProtocol}=="00 "
117
118     looking at parent device '/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0/usb1 ':
119         KERNELS=="usb1 "
120         SUBSYSTEMS=="usb "
121         DRIVERS=="usb "
122         ATTRS{ speed}=="480 "
123         ATTRS{ version}==" 2.00 "
124         ATTRS{ idVendor}=="1d6b "
125         ATTRS{ rx_lanes}=="1 "
126         ATTRS{ ltm_capable}=="no "
127         ATTRS{ authorized}=="1 "
128         ATTRS{ bcdDevice}=="0419 "
129         ATTRS{ bmAttributes}=="e0 "
130         ATTRS{ bDeviceSubClass}=="00 "
131         ATTRS{ bNumConfigurations}=="1 "

```

```

132     ATTRS{devspec}==" ( null ) "
133     ATTRS{removable}=="unknown"
134     ATTRS{bMaxPacketSize0}=="64 "
135     ATTRS{serial}=="0000:00:0b.0 "
136     ATTRS{busnum}=="1 "
137     ATTRS{avoid_reset_quirk}=="0 "
138     ATTRS{maxchild}=="12 "
139     ATTRS{configuration}==" "
140     ATTRS{authorized_default}=="1 "
141     ATTRS{devnum}=="1 "
142     ATTRS{bConfigurationValue}=="1 "
143     ATTRS{bNumInterfaces}==" 1 "
144     ATTRS{devpath}=="0 "
145     ATTRS{interface_authorized_default}=="1 "
146     ATTRS{urbnum}=="863 "
147     ATTRS{bMaxPower}=="0mA"
148     ATTRS{idProduct}=="0002 "
149     ATTRS{bDeviceProtocol}=="00 "
150     ATTRS{manufacturer}=="Linux 4.19.0-6-686 ehci_hcd "
151     ATTRS{product}=="EHCI Host Controller "
152     ATTRS{bDeviceClass}=="09 "
153     ATTRS{tx_lanes}=="1 "
154     ATTRS{quirks}=="0x0 "
155
156     looking at parent device '/devices/pci0000:00/0000:00:0b.0 ':
157         KERNELS=="0000:00:0b.0 "
158         SUBSYSTEMS=="pci "
159         DRIVERS=="ehci-pci "
160         ATTRS{class}=="0x0c0320 "
161         ATTRS{local_cpus}=="1 "
162         ATTRS{devspec}==" "
163         ATTRS{broken_parity_status}=="0 "
164         ATTRS{d3cold_allowed}=="0 "
165         ATTRS{revision}=="0x00 "
166         ATTRS{driver_override}=="( null ) "
167         ATTRS{subsystem_device}=="0x0000 "
168         ATTRS{device}=="0x265c "
169         ATTRS{irq}=="9 "
170         ATTRS{msi_bus}=="1 "
171         ATTRS{dma_mask_bits}=="32 "
172         ATTRS{subsystem_vendor}=="0x0000 "
173         ATTRS{ari_enabled}=="0 "
174         ATTRS{uframe_periodic_max}=="100 "
175         ATTRS{vendor}=="0x8086 "
176         ATTRS{companion}==" "
177         ATTRS{enable}=="1 "
178         ATTRS{local_cpulist}=="0 "
179         ATTRS{consistent_dma_mask_bits}=="32 "
180
181     looking at parent device '/devices/pci0000:00 ':
182         KERNELS=="pci0000:00 "
183         SUBSYSTEMS==" "
184         DRIVERS==" "

```

Listing 2 – udevadm info -a -p /sys/block/sdb

Quand on veut les informations d'un périphérique déjà connecté, on utilise cette commande. Elle permet de visualiser certains attributs. Ces attributs sont des attributs générés par sysfs. Sysfs est un système de fichiers virtuel qui va récupérer les attributs de chaque périphérique et créer leurs attributs correspondants. Dans les questions suivantes, on pourra visualiser où ces attributs sont créés.

3. Faire la commande "df -h" et retrouver avec le système de fichiers associé à la clé USB. Parcourir le dossier /sys/block/sd[a-z] en fonction de ce que vous avez trouvé à la question précédente. Que remarquez-vous ?

```

1  $ df -h
2  Sys. de fichiers  Taille  Utilisé  Dispo  Uti%  Monté sur
3  udev              487M    0      487M   0%    /dev
4  tmpfs             101M    6,1M    95M    7%    /run
5  /dev/sda1         7,0G    2,8G    3,8G   43%    /
6  tmpfs             502M    0      502M   0%    /dev/shm
7  tmpfs             5,0M    0      5,0M   0%    /run/lock
8  tmpfs             502M    0      502M   0%    /sys/fs/cgroup
9  /dev/sda3         89M     1,6M    81M    2%    /home/clement/Bureau/key
10 tmpfs             101M    12K     101M   1%    /run/user/1000
11 /dev/sdb1         2,0G    28M     2,0G   2%    /media/clement/CAUMES

```

Listing 3 – df -h

```

1  $ cd /sys/block/sdb
2  $ ls
3  alignment_offset  discard_alignment  hidden      power      sdb1      trace
4  bdi                events             holders     queue      size      uevent
5  capability         events_async       inflight    range      slaves
6  dev                events_poll_msecs  integrity   removable  stat
7  device             ext_range          mq          ro         subsystem
8  clement@Debian-ex:/sys/block/sdb$ cat size
9  4104192
10 clement@Debian-ex:/sys/block/sdb$ cd sdb1
11 clement@Debian-ex:/sys/block/sdb/sdb1$ ls
12 alignment_offset  discard_alignment  inflight    power      size      stat      trace
13 dev              holders            partition   ro         start     subsystem uevent

```

Listing 4 – sys/block/sdb

On peut donc voir ici que sysfs exporte depuis l'espace noyau vers l'espace utilisateur les informations sur les périphériques du système. Ainsi, il va créer un dossier associé au système de fichiers contenant une suite de fichiers représentant les attributs du périphérique en question. Ainsi, c'est udev qui va interpréter les fichiers générés par sysfs pour donner ces attributs à l'utilisateur. Cela permet donc de créer des règles qui vont s'appliquer en fonction des attributs des périphériques.

4. Effectuer la commande "sudo /sbin/blkid -o udev -p /dev/sdb1".

```
1 $ sudo /sbin/blkid -o udev -p /dev/sdb1
2 ID_FS_SEC_TYPE=msdos
3 ID_FS_LABEL_FATBOOT=DISK_IMG
4 ID_FS_LABEL_FATBOOT_ENC=DISK_IMG
5 ID_FS_LABEL=CAUMES
6 ID_FS_LABEL_ENC=CAUMES
7 ID_FS_UUID=009C-0E70
8 ID_FS_UUID_ENC=009C-0E70
9 ID_FS_VERSION=FAT16
10 ID_FS_TYPE=vfat
11 ID_FS_USAGE=filesystem
12 ID_PART_ENTRY_SCHEME=dos
13 ID_PART_ENTRY_UUID=009c0e70-01
14 ID_PART_ENTRY_TYPE=0x6
15 ID_PART_ENTRY_FLAGS=0x80
16 ID_PART_ENTRY_NUMBER=1
17 ID_PART_ENTRY_OFFSET=32
18 ID_PART_ENTRY_SIZE=4104160
19 ID_PART_ENTRY_DISK=8:16
```

Listing 5 – /sbin/blkid

Cette commande est intéressante car elle permet de récupérer le nom de la clé notamment.

## Exercice 2

Il serait intéressant d'avoir un fichier de log (pour toujours avoir une trace utile pour l'administration) des différentes connexions et déconnexions de clés USB, ainsi que le montage/démontage de nouvelles partitions sur le disque dur.

1. Créer une nouvelle règle dans laquelle on déclare de nouvelles variables d'environnement représentant le chemin du fichier de log ainsi que celui du script qui écrira dans le fichier de log.
2. Créer une ligne qui va détecter l'ajout d'une nouvelle partition (sda[0-9]) ou d'une connexion de clés USB (sd[b-z][0-9]) et qui va lancer le script d'écriture de log avec des paramètres en ligne de commande (nom du périphérique, numéro de série et chemin du fichier de log).
3. Créer une ligne qui va détecter la suppression d'une partition ou la déconnexion d'une clé USB (de la même manière que la question précédente)

```
1 # Règle permettant de créer un fichier de log pour l'administration #
2
3 # Declaration de path_device_log représentant le chemin du fichier de log
4 ENV{path_device_log}="/usr/local/etc/log/device.log"
5
6 # Declaration de path_script_create_log représentant le chemin du fichier du
  script de création de log
7 ENV{path_script_create_log}="/usr/local/bin/script-udev/create_log.sh"
8
```

```

9 # Ajout d'une ligne dans le fichier de log lors de l'ajout d'une nouvelle
  partition ou d'un disque dur externe
10 KERNEL=="sd[a-z][0-9]", ACTION=="add", RUN+="%E{path_script_create_log} %E{
  path_device_log} %E{ID_FS_LABEL} %k connexion %E{ID_SERIAL}"
11
12 # Ajout d'une ligne dans le fichier de log lors de la suppression d'une
  partition ou d'un disque dur externe
13 KERNEL=="sd[a-z][0-9]", ACTION=="remove", RUN+="%E{path_script_create_log} %E{
  path_device_log} %E{ID_FS_LABEL} %k deconnexion %E{ID_SERIAL}"

```

Listing 6 – 11-log.rules

4. Créer le script d'écriture de log avec toutes ces informations sans oublier la date et l'heure de l'action.

```

1 #!/bin/bash
2
3 # Calcul de la date et de l'heure de l'action
4 date_log=$(/usr/bin/date)
5
6 # Creation d'une variable contenant la nouvelle ligne à écrire
7 new_log="${date_log} - $2 $5 $3 : $4"
8
9 # Ecriture de la ligne dans le fichier de log
10 echo $new_log >> $1

```

Listing 7 – create\_log.sh

5. Etablir une règle udev qui réalise les questions antérieures sans passer par un script (indice : utiliser "echo").

```

1 # Regle permettant de creer un fichier de log pour l'administration #
2
3 # Declaration de path_device_log representant le chemin du fichier de log
4 ENV{path_device_log}="/usr/local/etc/log/device-v2.log"
5
6 # Ajout d'une ligne dans le fichier de log lors de l'ajout d'une nouvelle
  partition ou d'un disque dur externe
7 KERNEL=="sd[a-z][0-9]", SUBSYSTEM=="USB", ACTION=="add", PROGRAM="/usr/bin/
  date", RUN+="/bin/sh -c 'bin/echo %c - %E{ID_FS_LABEL} %E{ID_SERIAL} %k :
  connexion >> %E{path_device_log}'"
8
9 # Ajout d'une ligne dans le fichier de log lors de la suppression d'une
  partition ou d'un disque dur externe
10 KERNEL=="sd[a-z][0-9]", SUBSYSTEM=="USB", ACTION=="remove", PROGRAM="/usr/bin/
  date", RUN+="/bin/sh -c 'bin/echo %c - %E{ID_FS_LABEL} %E{ID_SERIAL} %k :
  deconnexion >> %E{path_device_log}'"

```

Listing 8 – 11-log-v2.rules

### Exercice 3

Sur certaines versions de linux, lorsque l'on connecte un périphérique USB, un point de montage est automatiquement créé dans `/home/usr/Desktop/`. Faites de même avec une règle udev. (Indice : utiliser `/usr/bin/systemd-mount` au lieu de `/usr/bin/mount` : <https://wiki.archlinux.org/index.php/Udev>)

```
1 # Montage automatique vers /home/user/Desktop/
2
3 # Importation de certains attributs du peripherique par le biais de la commande "
  blkid"
4 IMPORT{program}="/sbin/blkid -o udev -p %N"
5
6 # Creation d'une variable "name" qui representera le nom du futur point de montage
7 ENV{ID_FS_LABEL}!="", ENV{name}="%E{ID_FS_LABEL}"
8 ENV{ID_FS_LABEL}=="", ENV{name}="usb%k"
9 ENV{path_mount}="/home/user/Desktop/%E{name}"
10
11 # Creation du point de montage dans le dossier /home/user/Desktop
12 KERNEL=="sd[a-z][0-9]", ACTION=="add", SUBSYSTEMS=="usb", SUBSYSTEM=="block", ENV{
  ID_FS_USAGE}=="filesystem", RUN+="/bin/mkdir -p %E{path_mount}", RUN{program}+="/
  usr/bin/systemd-mount --no-block --automount=yes --collect $devnode %E{path_mount
  }"
13
14 # Demontage et suppression du point de montage
15 KERNEL=="sd[a-z][0-9]", ACTION=="remove", RUN{program}+="/usr/bin/systemd-umount
  $devnode %E{path_mount}", RUN+="/bin/rmdir %E{path_mount}"
```

Listing 9 – 12-automount.rules

## Exercice 4

Ce qui pourrait être utile de réaliser grâce aux règles udev et les attributs de sysfs serait de faire un backup d'un dossier important de la machine lors de la connection d'une certaine clé USB (celle qui vous appartient de préférence).

1. Réaliser une règle udev permettant de faire un backup du dossier de votre choix présent sur votre machine sur n'importe quelle clé USB qui se connecte (Aide : Faire attention à la synchronisation des différentes commandes ; Utiliser la commande rsync pour faire un backup).

```
1 # Regle qui va realiser le backup sur n'importe quelle cle USB qui se connecte
2
3 # Lorsque l'on connecte la cle USB on declenche le script qui va monter la cle
  et faire le backup
4 KERNEL=="sd?1", ACTION=="add", RUN+="/usr/local/bin/script-udev/autobackup.sh
  %k"
5
6 # Lorsque l'on deconnecte la cle USB on declenche le demontage de la cle et la
  suppression du dossier
7 KERNEL=="sd?1", ACTION=="remove", RUN+="/usr/local/bin/script-udev/umount.sh %
  k"
```

Listing 10 – 10-backup.rules

```
1 #!/bin/bash
2
3 (
4 # Creation du dossier representant le futur point de montage (s'il nexiste pas
  deja)
5 if [ ! -d /usr/local/etc/$1 ] ; then mkdir /usr/local/etc/$1 ; fi
6
7 # Montage de la cle USB dans le dossier cree
8 /usr/bin/systemd-mount --no-block --automount=yes --collect /dev/$1 /usr/local
  /etc/$1
9
10 # Attente de 2 secondes (necessaire car le montage de la cle prend du temps
11 sleep 2
12
13 # Backup du dossier de la machine vers la cle USB connectee
14 /usr/bin/rsync -rtv --del --modify-window=2 /home/user/Desktop/SEC302 /usr/
  local/etc/$1
15 ) & # Synchronisation de toutes les commandes
```

Listing 11 – autobackup.sh

```
1 #!/bin/bash
2
3 (
4 # Demontage de la cle USB
5 /usr/bin/systemd-umount $1 /usr/local/etc/$1
6
```

```

7 # Attente de 2 secondes pour que le demontage de la cle USB se fasse
   correctement
8 sleep 2
9
10 # Suppression de l'ancien point de montage
11 /usr/bin/rm -r /usr/local/etc/$1
12 ) & # Synchronisation de toutes les commandes

```

Listing 12 – umount.sh

2. Modifier la règle précédente afin de faire le backup uniquement sur la clé USB qui vous appartient (Indice : Utiliser le numéro de série de votre clé).

```

1 # Regle qui va realiser le backup sur n'importe quelle cle USB qui se connecte
2
3 # Lorsque l'on connecte la cle USB on declenche le script qui va monter la cle
   et faire le backup
4 KERNEL="sd?1", ATTRS{serial}=="CCCB1104231104350952973414", ACTION=="add",
   RUN+="/usr/local/bin/script-udev/autobackup.sh %k"
5
6 # Lorsque l'on deconnecte la cle USB on declenche le demontage de la cle et la
   suppression du dossier
7 KERNEL="sd?1", ACTION=="remove", RUN+="/usr/local/bin/script-udev/umount.sh %
   k"

```

Listing 13 – 10-backup-v2.rules