

Schéma de principe d'une alimentation linéaire

Ex : appareils vintage, audio

avec une diode Zener

L'appareil branché, on mesure 18V continu en sortie de carte lorsqu'on alimente l'entrée en 230V alternatif.

Les 18V en continu fournissent l'alimentation à un appareil nommé « charge ».

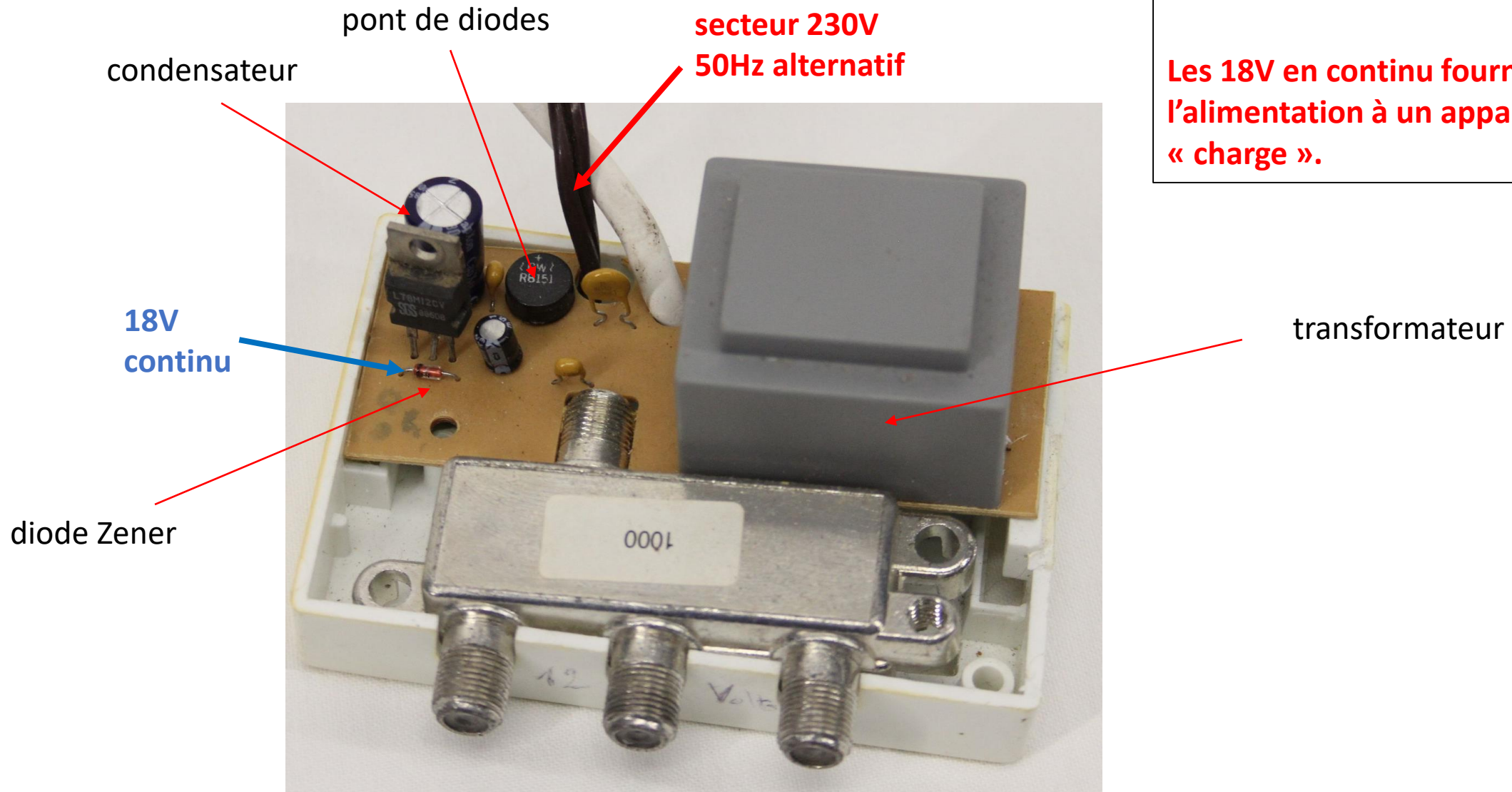
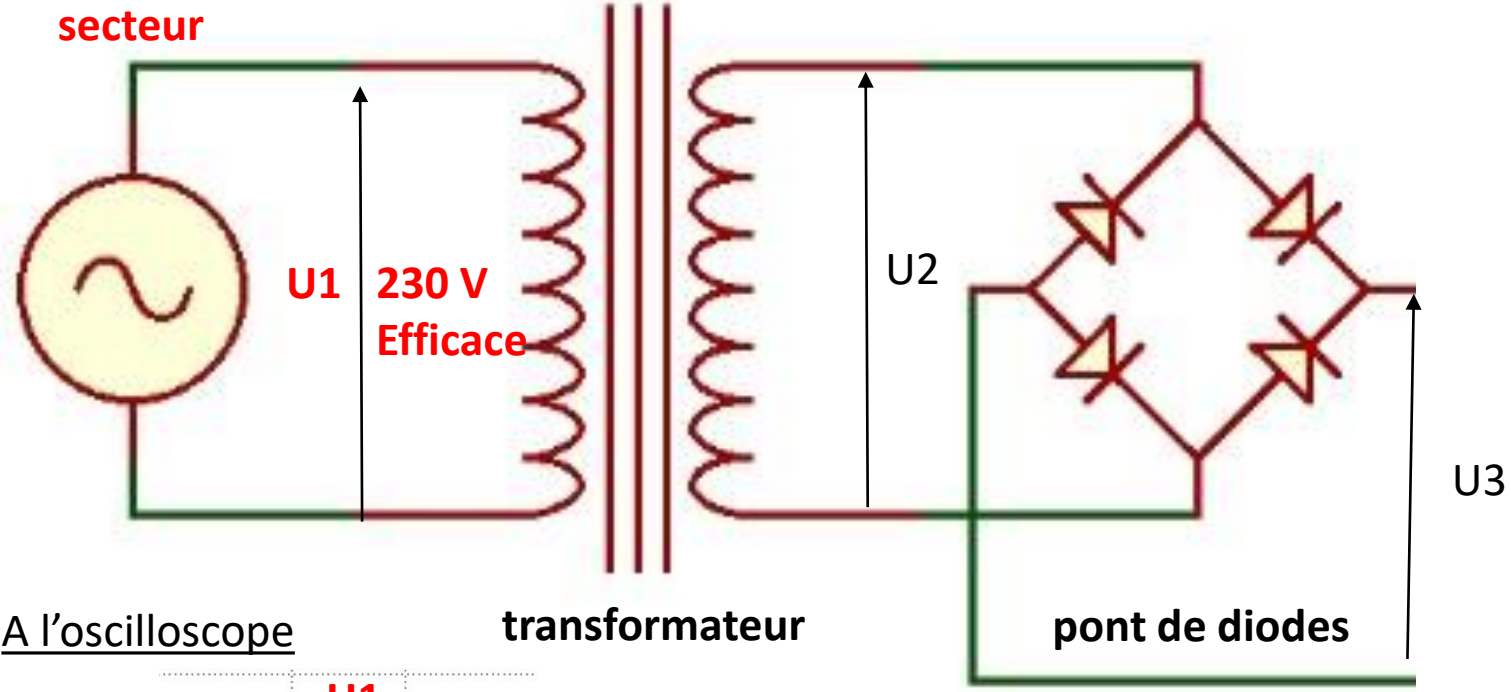


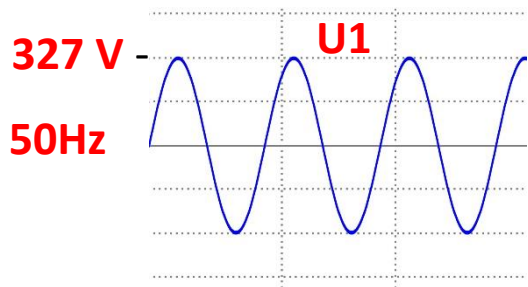
Schéma de principe d'une alimentation linéaire

avec une diode Zener

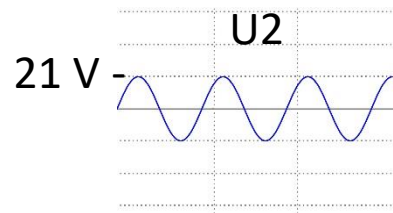


Le pont de diodes permet de redresser les alternances de la tension alternative

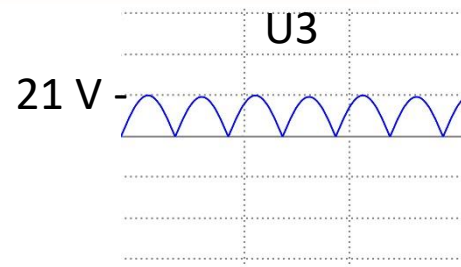
A l'oscilloscope



transformateur



pont de diodes



Au multimètre

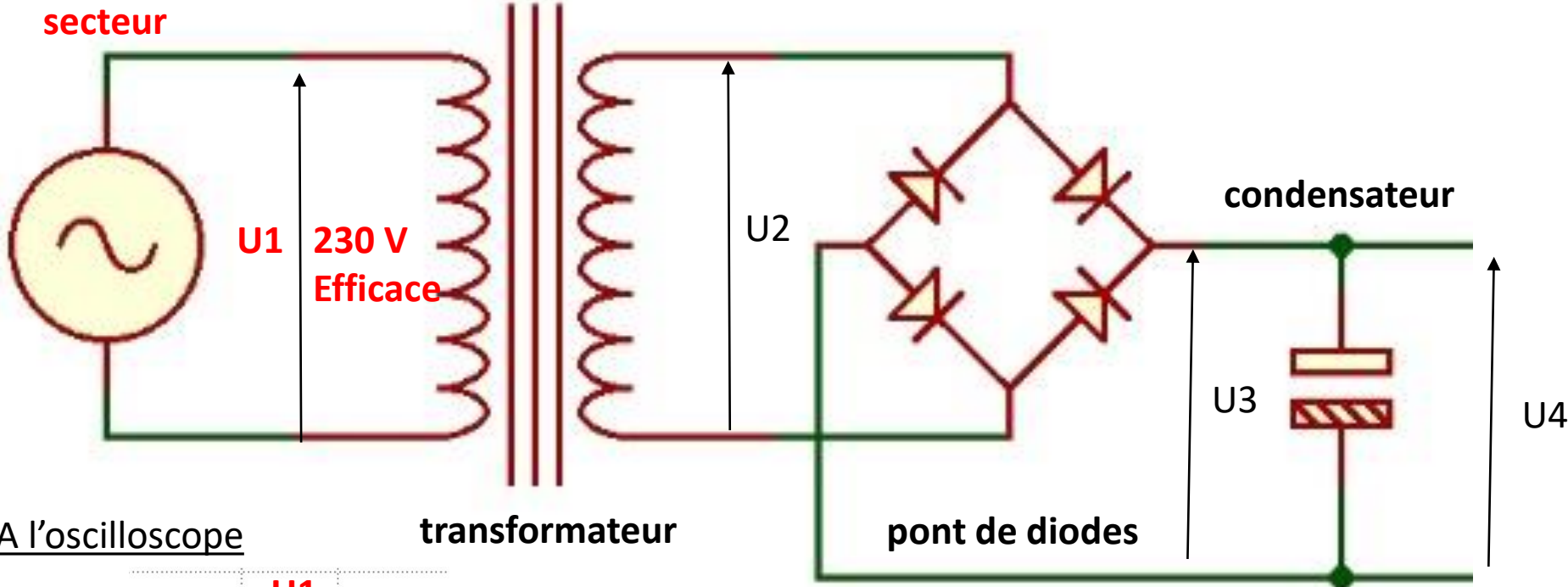
Mesure tension alternative 230 V stable

Mesure tension alternative 21V stable

Mesure tension continue 21 V très instable

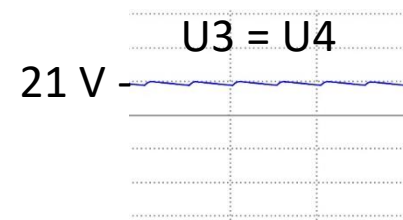
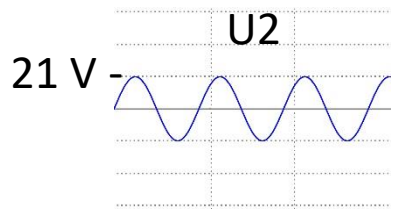
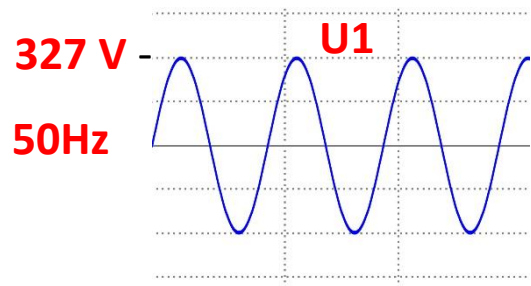
Schéma de principe d'une alimentation linéaire

avec une diode Zener



Le **condensateur** permet de lisser la tension alternative redressée par le pont de diodes

A l'oscilloscope



Au multimètre

Mesure tension alternative 230 V stable

Mesure tension alternative 21V stable

Mesure tension continue 21 V instable

Schéma de principe d'une alimentation linéaire

avec une diode Zener

La **diode Zener** permet d'obtenir une tension continue mais si des variations de courant/tension sont importantes elle peut se rompre ou ne pas fonctionner correctement (zone linéaire).



secteur

U_1 230 V
Efficace

transformateur

U_2

pont de diodes

U_3

résistance

$U_4 = U_3$

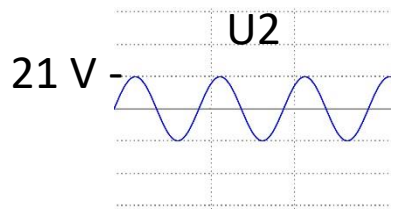
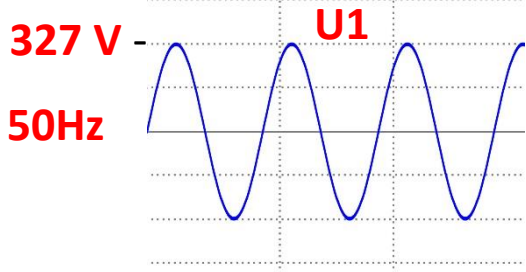
U_5 18 V

R
Charge

condensateur

diode Zener

A l'oscilloscope

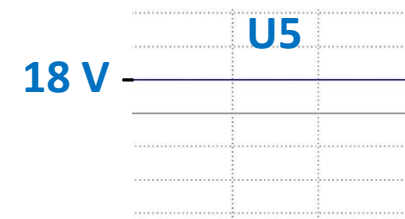


Au multimètre

Mesure tension
alternative 230 V
stable

Mesure tension
alternative 21V
stable

La **résistance** absorbe une
partie des 21V pour que la
diode Zener ait une tension
abaissée à 18V à ses bornes

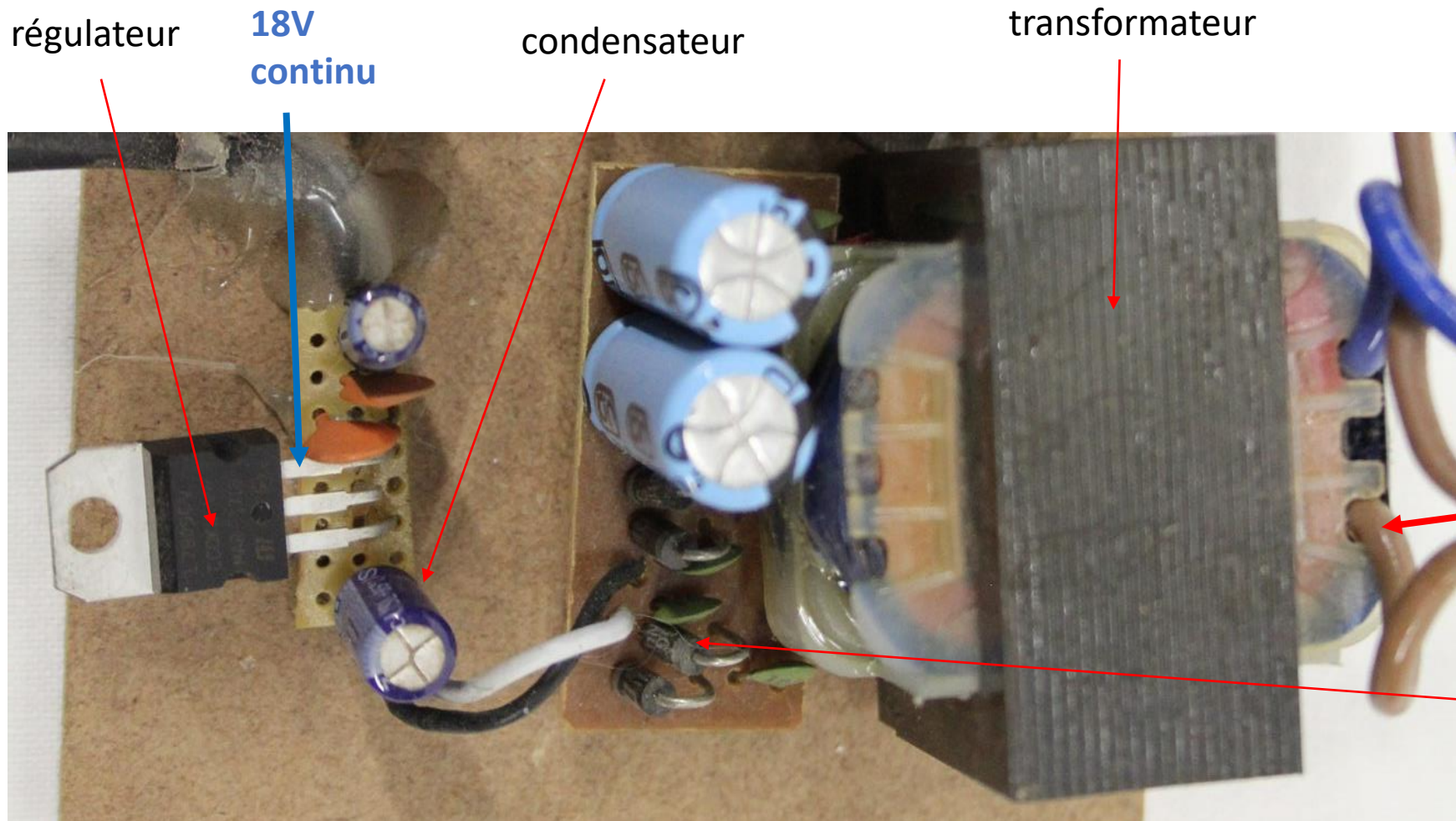


Mesure tension
continue 18 V
stable

Schéma de principe d'une alimentation linéaire

Ex : appareils vintage, audio

stabilisée avec un régulateur



L'appareil branché, on mesure 18V continu en sortie de carte lorsqu'on alimente l'entrée en 230V alternatif.

Les 18V en continu fournissent l'alimentation à un appareil nommé « charge ».

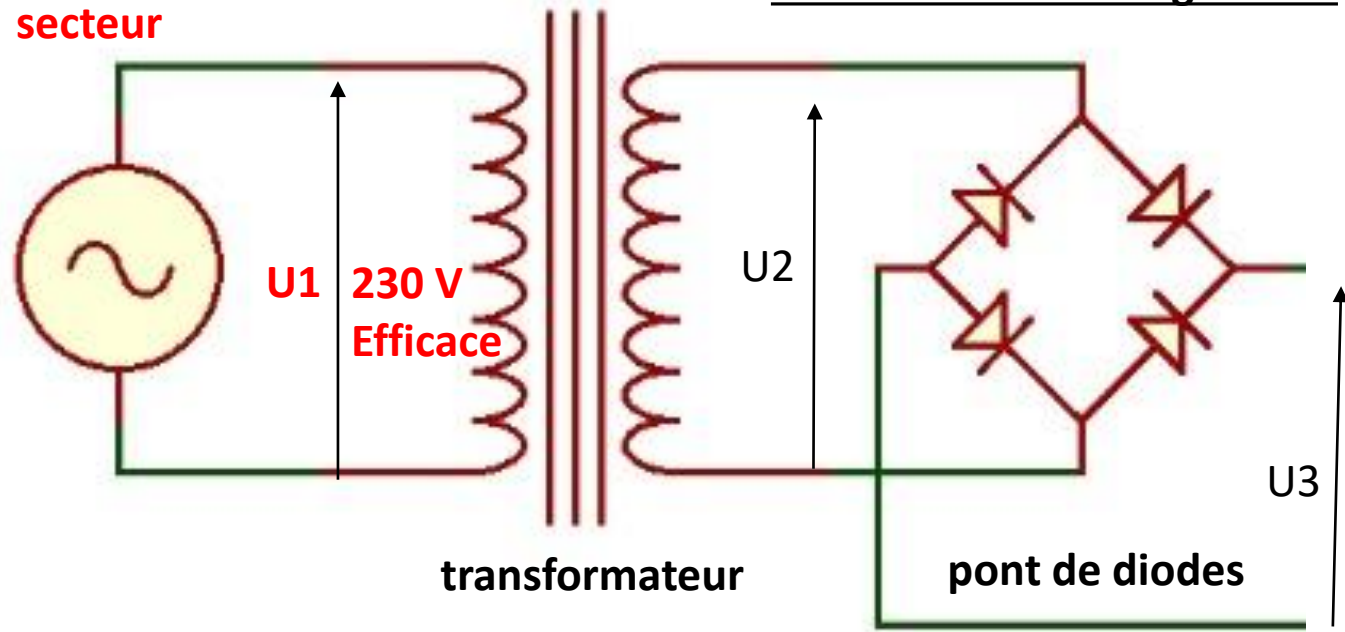
secteur 230V
50Hz alternatif

pont de diodes

Schéma de principe d'une alimentation linéaire

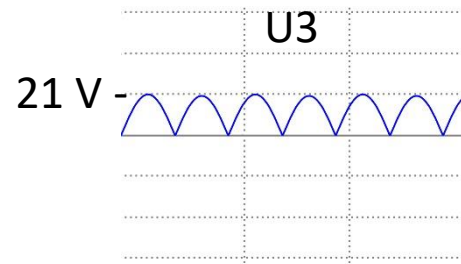
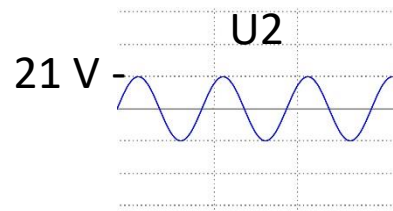
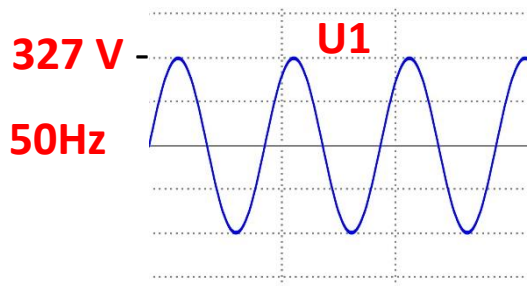
stabilisée avec un régulateur

secteur



Le pont de diode permet de redresser les alternances de la tension la tension alternative

A l'oscilloscope



Au multimètre

Mesure tension alternative 230 V stable

Mesure tension alternative 21V stable

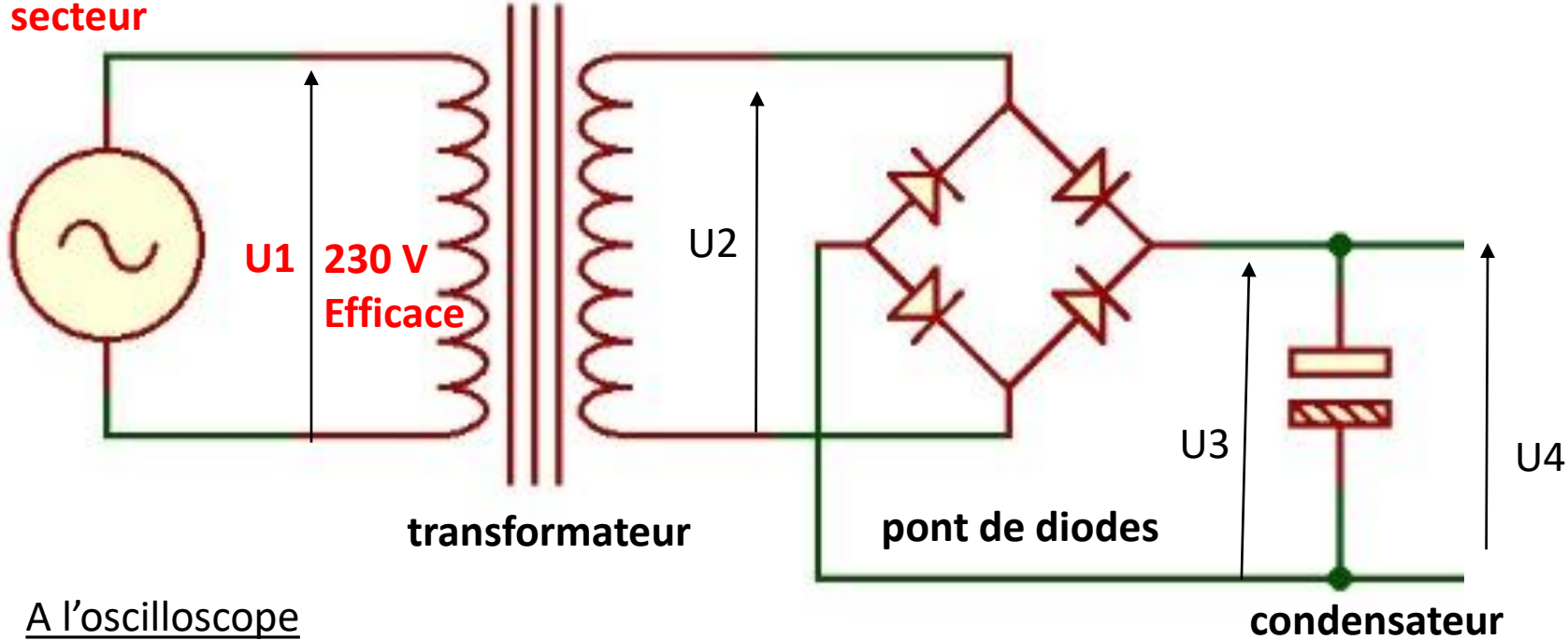
Mesure tension continue 21 V très instable

Schéma de principe d'une alimentation linéaire

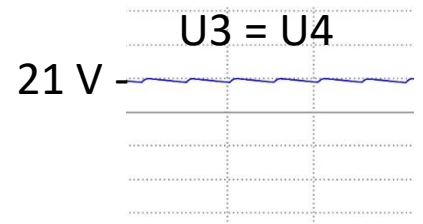
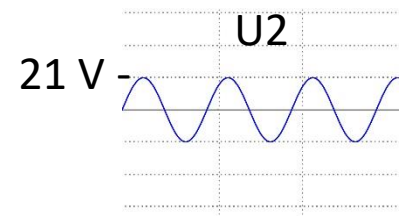
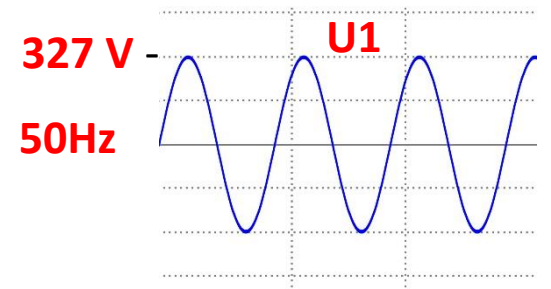
stabilisée avec un régulateur



Le **condensateur** permet de lisser la tension alternative redressée par le pont de diodes



A l'oscilloscope



Au multimètre

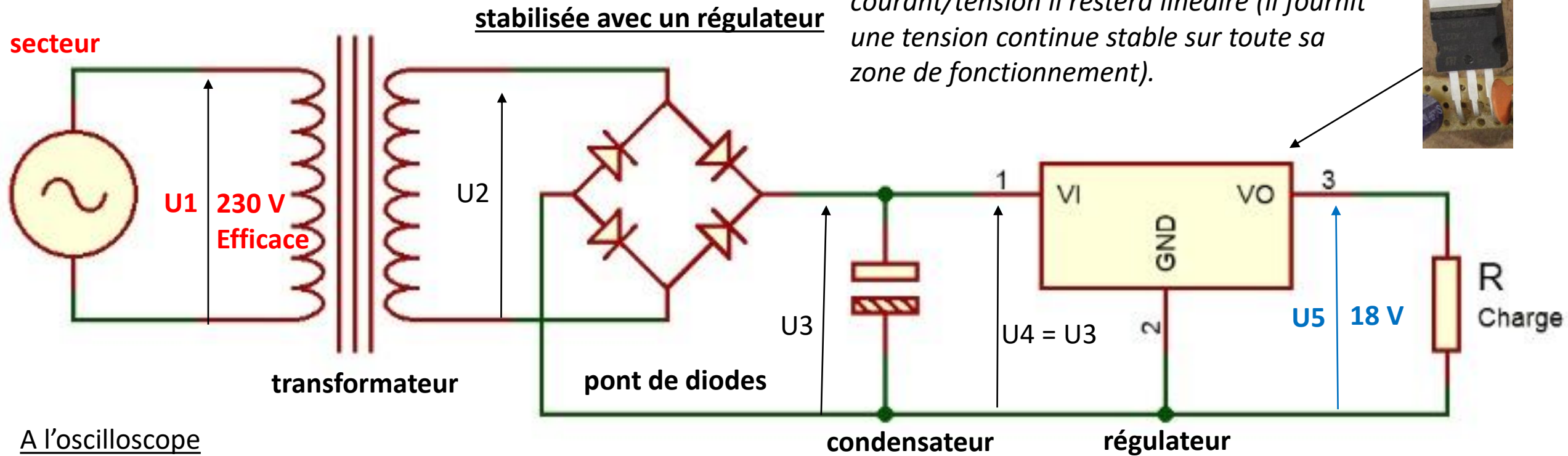
Mesure tension alternative 230 V stable

Mesure tension alternative 21V stable

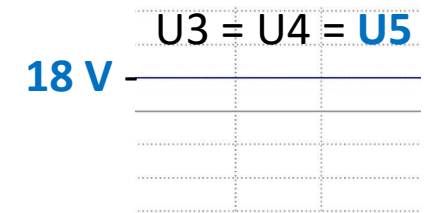
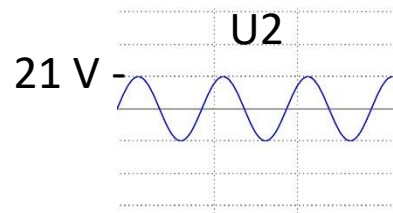
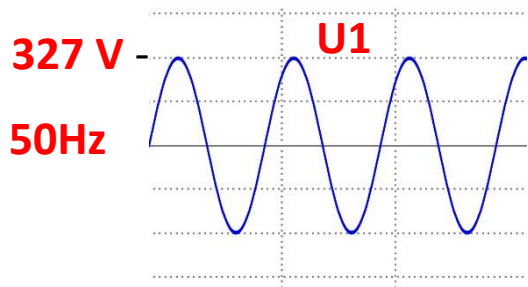
Mesure tension continue 21 V instable

Schéma de principe d'une alimentation linéaire

Avec le **régulateur**, malgré des fluctuations courant/tension il restera linéaire (il fournit une tension continue stable sur toute sa zone de fonctionnement).



A l'oscilloscope



Au niveau de U3 il peut également y avoir en association plus de condensateurs pour encore lisser au plus plat les signaux.

Mesure tension continue 18 V stable

Au multimètre

Mesure tension alternative 230 V stable

Mesure tension alternative 21V stable

Schéma de principe d'une alimentation linéaire

stabilisée avec un régulateur

résistance

transistor

Le régulateur linéaire 78XX, sur la photo 7809 (XX étant la tension de sortie)



La tension d'entrée IN est prélevée par la résistance R4 pour la diode Zener D1.

La diode Zener D1 donne une tension de référence en entrée + de l'amplificateur opérationnel.

L'amplificateur opérationnel compare son entrée + à sa sortie - et fournit plus de tension à sa sortie si l'entrée - est inférieure à l'entrée +.

amplificateur
opérationnel

diode Zener

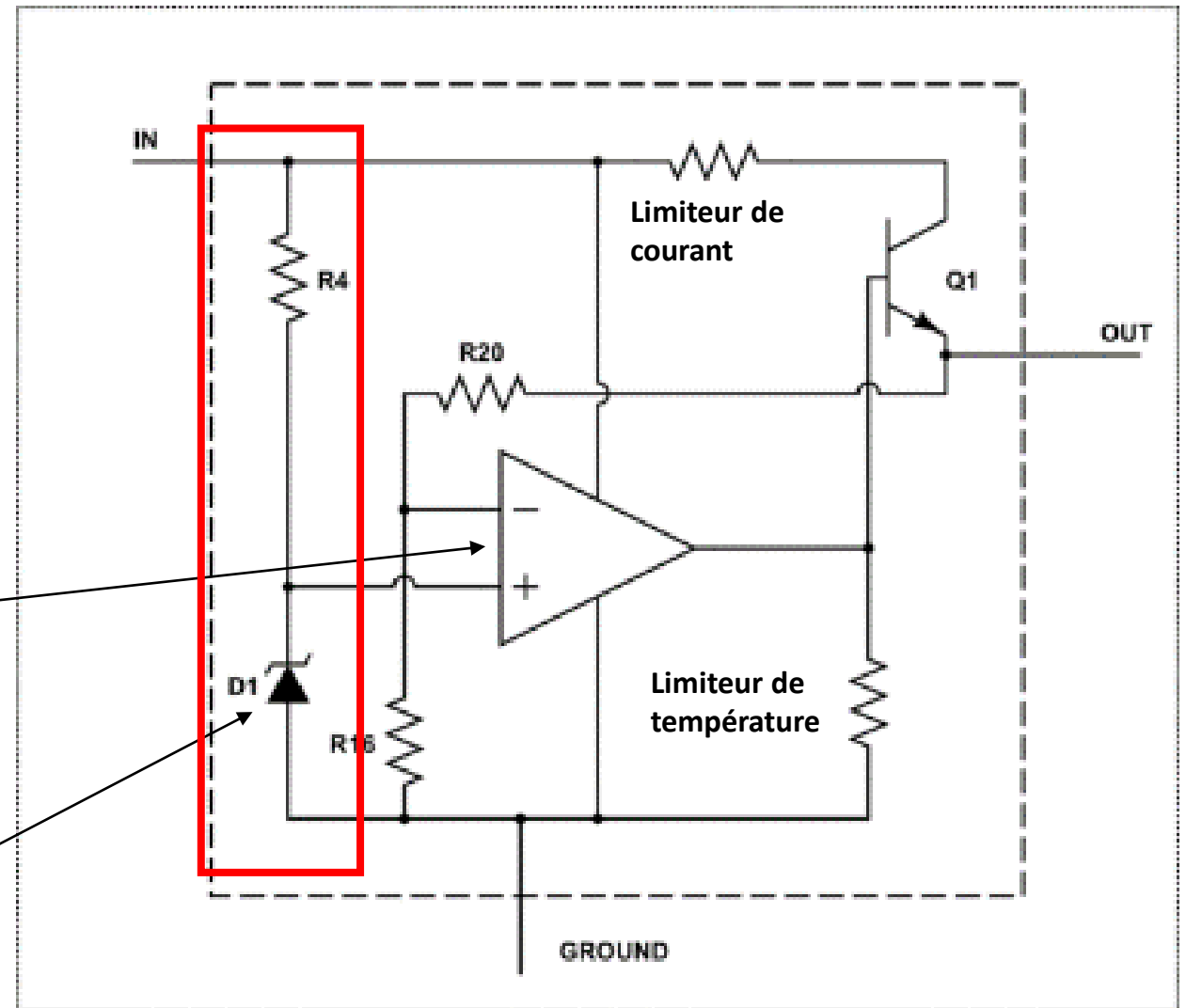


Schéma de principe d'une alimentation linéaire

stabilisée avec un régulateur

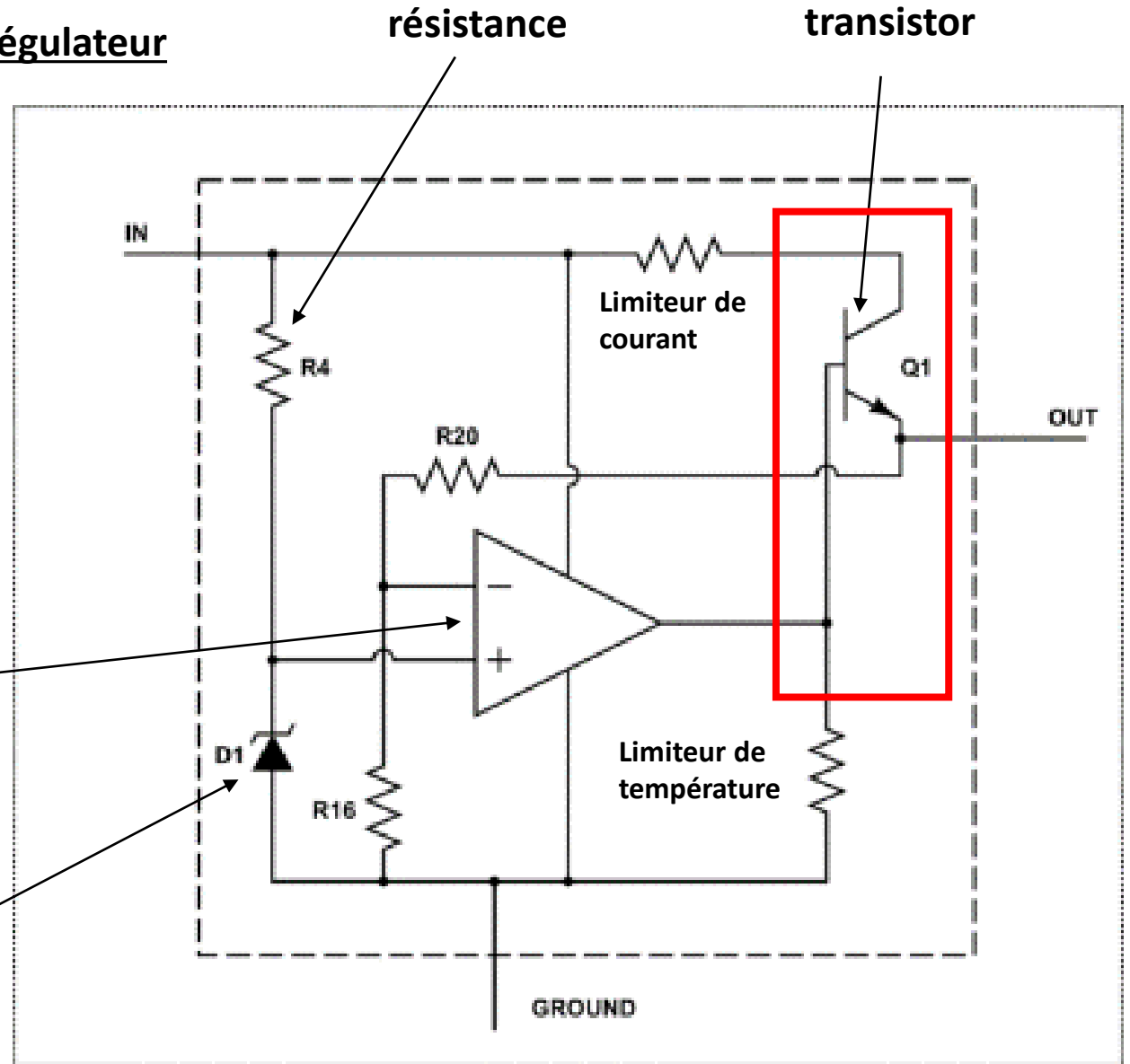
L'amplificateur opérationnel par sa sortie pilote plus ou moins la commande du transistor Q1 pour permettre plus ou moins de courant de transiter entre les bornes d'entrée (reliée à IN) et de sortie (reliée à OUT) du transistor Q1

L'amplificateur opérationnel agit jusqu'à ce qu'en sortie OUT avoir la même tension que celle fournie à la borne + de la diode Zener D1



amplificateur opérationnel

diode Zener



résistance

transistor

GROUND