

5 AUTONOMIE

5.1. Caractéristique de décharge

La figure 5 montre l'évolution de la tension de deux batteries en parallèle lorsqu'elles sont soumises à un courant de décharge de 0,7A et 1,1A (résistance de charge de 22Ω et 12Ω respectivement).

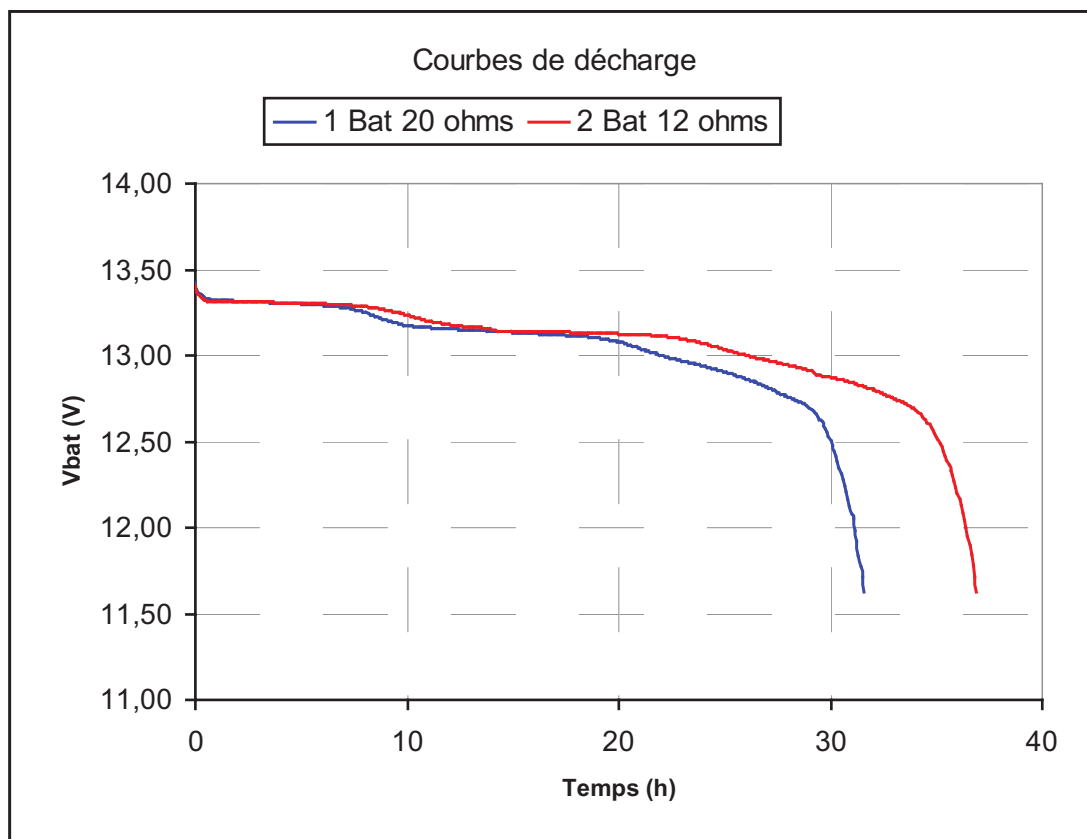


Figure 5. Courbes de décharge des batteries

5.2. Détermination de l'autonomie restante

La figure 6 montre la courbe de décharge typique ainsi que la courbe idéalisée.

Du commencement de la charge jusqu'à 30% environ la tension des batteries évolue très peu et vaut 13,3V. Un seuil à 13,2V a été défini au-dessus duquel l'autonomie restante est supérieure à 70% de l'autonomie totale.

A partir de 30% et jusqu'à 60% environ il y a un second palier à 13,2V. Un second seuil fixé à 13,1V permet d'afficher une autonomie supérieure à 40% de l'autonomie totale.

Au-delà de 60% et jusqu'à 92% la tension diminue linéairement. L'autonomie affichée est alors directement dictée par la tension des batteries en utilisant une fonction linéaire.

Au-delà de 92% la tension chute rapidement en prenant une forme plus ou moins parabolique. Là encore l'autonomie est calculée en inversant la fonction parabolique modélisée.

L'autonomie totale est déterminée en calculant en temps réel le courant délivré par les batteries. Ce courant est calculé en mesurant la puissance délivrée sur chacune des voies et en utilisant le rendement moyen mesuré des convertisseurs et de la consommation constante de l'alimentation.

Le seuil de détection de batterie faible est fixé à 12,5V, ce qui laisse environ 5% d'autonomie soit environ 2h30.

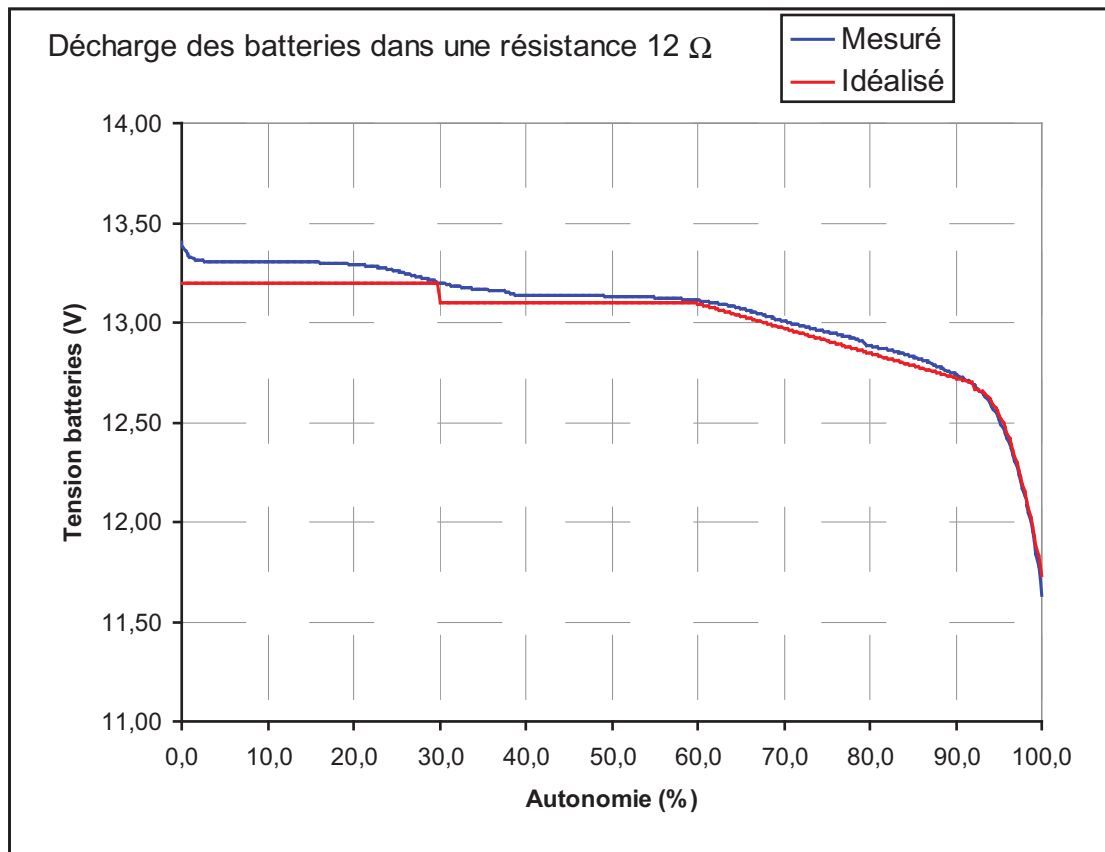


Figure 6. Courbe de décharge typique et idéalisée