

		Technologies de batteries			
		NiCd	NiMH	Li-ion	LiPo
Tension finale de décharge	(V)	1,00	1,00	2,80	2,80
Tension finale de charge	(V)	1,55	1,55	4,20	4,20
Tension nominale de décharge	(V)	1,25	1,25	3,70	3,70
Température d'utilisation	(°C)	-20 à 50	-10 à 50	-20 à 60	-20 à 60
Sensibilité à la surcharge		Moyenne	Haute	Très haute	Très haute
Energie massique	(Wh/kg)	40-60	30-80	100-200	130-250
Energie volumique	(Wh/L)	50-150	140-200	150-250	150-300
Puissance massique	(W/kg)	150-200	150-1000	200-500	>1000
Commentaires		Souffre d'un fort effet mémoire	Effet mémoire faible, capable de forts courants de décharge	Capable des plus grandes tensions par cellule par rapport aux autres technologies	Comme le Li-ion.

Tableau I-1: Comparaison des technologies de batteries [21]

Le Tableau I-1 montre très clairement que les accumulateurs au lithium sont les plus adaptés pour la traction des véhicules électriques. En effet, ils peuvent délivrer la tension la plus élevée comparativement aux technologies NiCd et NiMH. Ces deux dernières technologies souffrent également d'effet mémoire, c'est-à-dire qu'elles présentent un problème de restitution de l'énergie au fur et à mesure des cycles d'utilisation. Enfin, la quantité d'énergie transportable dans les accumulateurs Li-ion est nettement supérieure à celle des batteries NiCd et NiMH. Par ailleurs, le cadmium est désormais interdit dans la plupart de ses utilisations en raison de sa toxicité.

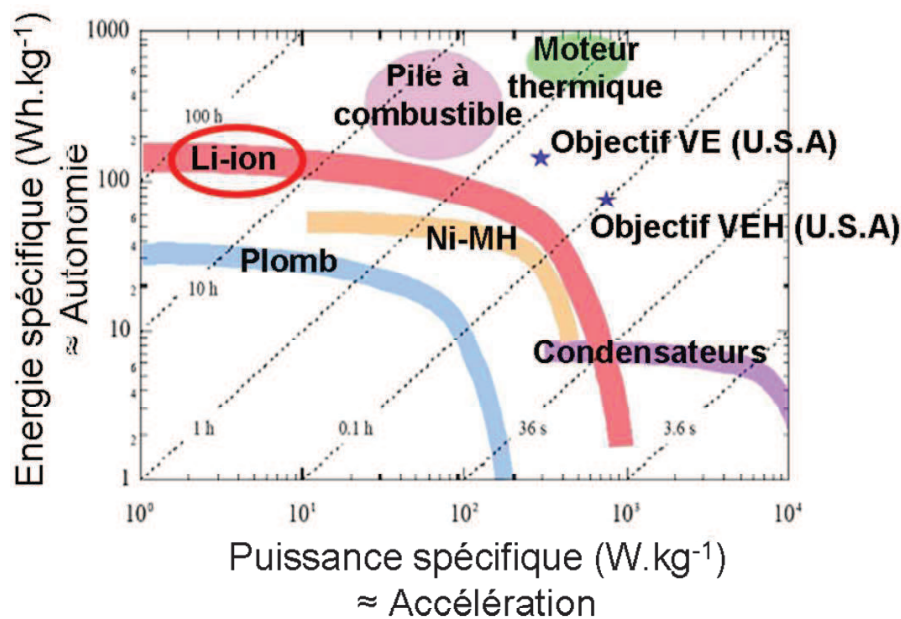


Figure I.7: Diagramme de Ragone de différents systèmes de stockage d'énergie pour le transport [22]

Le diagramme de Ragone présenté ici (Figure I.7) et issu de [22], permet une comparaison des différents systèmes de stockage d'énergie pour le transport. Le diagramme donne une vision de l'autonomie et de la puissance de chacun des systèmes présentés. Le moteur à combustion interne offre une autonomie et une puissance tout à fait adaptées à la mobilité. La pile à combustible, qui nécessite encore du développement, permettra à long terme d'obtenir une autonomie proche du