

```
^com+ -----
Leçon      : L-Eqv4
Sujet      : Suite de L-Eqv3
            Leçon où l'on va commencer à utiliser les Tir afin
            de créer des Umodèles pour la commutativité et l'associativité
            Cette leçon ne fait pas appel a la calculette !
```

```
Auteur     : Clk
Ouverte    : 04-2015
```

```
Version    :
```

```
^com- -----
```

```
^com --- Aprenons la commutativité de l'addition en utilisant les Tirs
```

```
^com --- On définit deux tirages
```

```
^tir1
```

```
^tir2
```

```
^com --- On exprime la commutativité de l'addition
```

```
^tir1+^tir2=^tir2+^tir1
```

```
^com --- Exercice
```

```
^com      Sys ne connait pas 10+2=12 On ne trouvera pas ici d'équivalence
10+2
```

```
^com --- Si Sys connaît 2+10=12 alors il va trouver 10+2=12 via la commutativité
2+10=12
```

```
10+2
```

```
^ext combien vaut 10+2
```

```
^com ^expect : 12
```

```
^com --- Enchaîne sur l'exercice - doit trouver 10+2+3=15
```

```
3+12=15
```

```
10+2+3
```

```
^ext combien vaut 10+2+3
```

```
^com ^expect : 15
```

```
^com --- Un exercice avec double commutativité !
```

```
2+15=17
```

```
3+17=20
```

```
15+2+3
```

```
^ext combien vaut 15+2+3
```

```
^com ^expect : 20
```

```
^stop
```

```
^com --- Aprenons l'associativité de l'addition !!
```

```
^tir3
```

```
^tir4
```

```
^tir5
```

```
(^tir3+^tir4)+^tir5=^tir3+(^tir4+^tir5)
```

```
^com --- Rééval nécessaire
(^tir4+^tir5)
(^tir3+^tir4)+^tir5=^tir3+(^tir4+^tir5)
```

```
20+30=50
(50)=50
50+10=60
```

```
^com --- Applique - Sys doit trouver 60 via une associativité ET
^com      une commutativité !
```

```
(10+20)+30
```

```
^ext combien vaut (10+20)+30
^com ^expect : 60
```

```
^com --- Fin L-Eqv4
```