

# Travaux pratiques – Utilisation de la calculatrice Windows pour les conversions binaires

## Objectifs

- Basculer entre les deux modes de la calculatrice Windows.
- Utiliser la calculatrice Windows pour convertir en valeur décimale, binaire ou hexadécimale.
- Utiliser la calculatrice Windows pour déterminer le nombre d'hôtes d'un réseau en utilisant les puissances de 2.

## Contexte/scénario

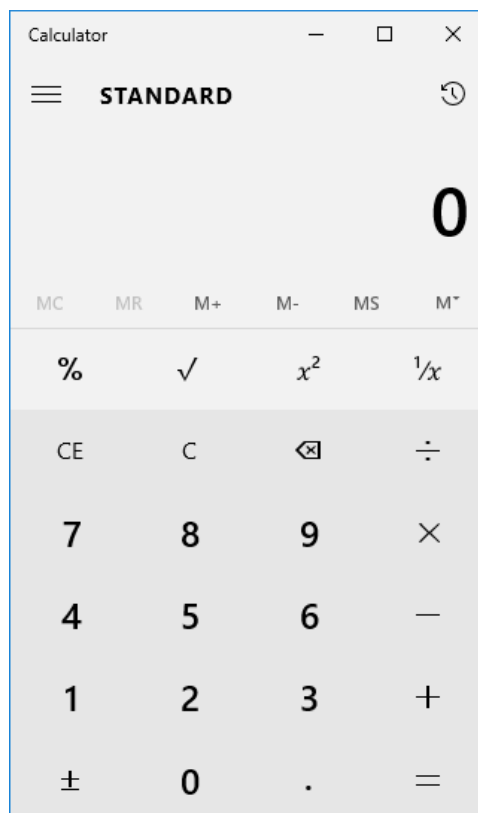
Dans le cadre de ses interventions sur des appareils réseau, un technicien réseau doit comprendre les nombres binaires et les nombres décimaux. Au cours de ces travaux pratiques, vous allez utiliser l'application calculatrice Windows pour effectuer la conversion entre ces systèmes de numérotation. Vous allez également utiliser la fonction de puissance pour déterminer le nombre d'hôtes accessibles d'après le nombre de bits disponibles.

## Ressources requises

- Ordinateur (Windows 10)

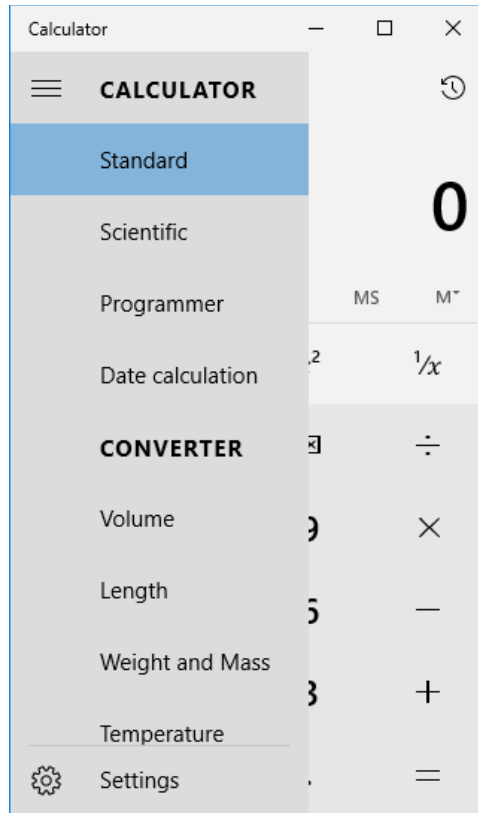
## Étape 1 : Accédez à la calculatrice Windows et déterminez le mode de fonctionnement.

- Ouvrez l'application de la calculatrice Windows. Cliquez sur **Démarrer**, saisissez **Calculatrice**. Sélectionnez la **calculatrice** dans les résultats.



La calculatrice Windows dispose de plusieurs modes de calcul. Le mode **Standard** est affiché dans l'illustration ci-dessus. Ce mode est utile pour la plupart des tâches simples. Si l'écran de votre calculatrice n'a pas la même apparence, cela signifie qu'un autre mode est sans doute activé.

- b. La calculatrice Windows fournit d'autres modes de calcul utiles. Pour basculer d'un mode de calcul à l'autre, cliquez sur l'**icône de menu** (≡) située à gauche du mot STANDARD dans la fenêtre de l'application.

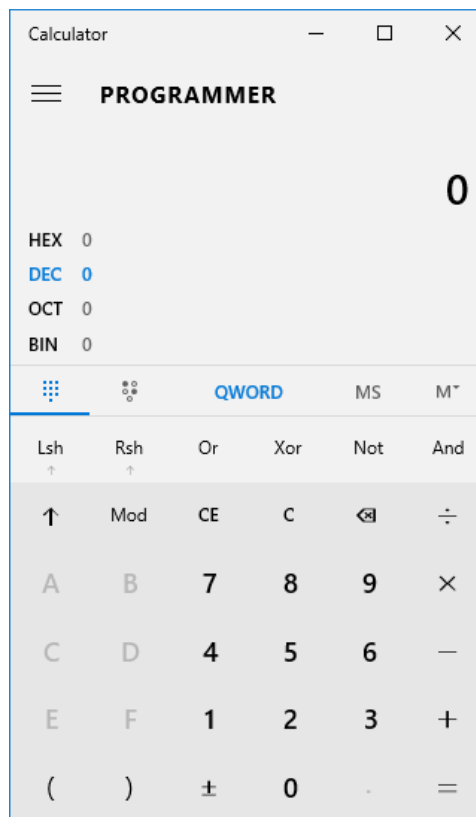


- c. La calculatrice affiche les autres modes possibles. Cliquez sur une option de calcul pour afficher une calculatrice adaptée à une fonction spécifique.

Basculez entre différents modes de calcul pour découvrir les options proposées.

## Étape 2 : Effectuez des conversions entre les différents systèmes de numérotation.

- a. Sélectionnez le mode **Programmeur**.



- b. Le mode Programmeur prend en charge quatre systèmes de numération : HEX (hexadécimal), DEC (décimal), OCT (octal) et BIN (binaire).

Quel est le système de numérotation actif ? \_\_\_\_\_

En mode décimal, quels sont les chiffres disponibles sur le pavé numérique ? \_\_\_\_\_

- c. Cliquez sur **BIN**. Quels sont à présent les chiffres disponibles sur le pavé numérique ? \_\_\_\_\_

À votre avis, pourquoi les autres chiffres sont-ils grisés ? \_\_\_\_\_

- d. Cliquez sur **DEC**. À l'aide de la souris, cliquez sur le chiffre **1** suivi du chiffre **5** sur le pavé numérique. Le nombre décimal 15 a été saisi.

- e. Cliquez ensuite sur **BIN**. Qu'est devenu le 15 affiché dans la zone de texte en haut de la fenêtre ? \_\_\_\_\_

Saisissez le nombre **220**, puis sélectionnez **BIN**.

Quel est l'équivalent binaire de 220 ? \_\_\_\_\_

- f. Effacez la valeur binaire correspondant à 220 dans la fenêtre. En mode binaire, saisissez le nombre binaire suivant : 11001100. Sélectionnez **DEC**.

Quel est l'équivalent décimal du nombre binaire 11001100 ? \_\_\_\_\_

- g. Convertissez les nombres décimaux suivants en nombres binaires :

Décimal	Binaire
86	
175	
204	
19	

- h. Convertissez les nombres binaires suivants en nombres décimaux :

Binaire	Binaire
1100 0011	
0010 1010	
0011 1000	
1001 0011	

### Étape 3 : Convertissez des adresses IP d'hôtes.

- a. Les ordinateurs hôtes ont généralement deux adresses, une adresse IP et une adresse MAC. L'adresse IP se présente généralement sous la forme d'une combinaison de nombres décimaux séparés par des points. Exemple : 192.168.10.2. Chacun des octets décimaux de l'adresse ou un masque peut être converti en 8 bits binaires. Rappelez-vous que l'ordinateur comprend uniquement les bits binaires. Si les 4 octets ont été convertis en nombres binaires, combien de bits devez-vous avoir ? \_\_\_\_\_
- b. Les adresses IP sont généralement représentées avec quatre nombres décimaux allant de 0 à 255 séparés par un point. Convertissez les 4 parties de l'adresse IP 192.168.10.2 en nombres binaires.

Décimal	Binaire
192	
168	
10	
2	

**Étape 4 : Convertissez les masques de sous-réseau d'adresse IP.**

- a. Les masques de sous-réseau, comme 255.255.255.0, sont également représentés sous la forme de nombres décimaux séparés par des points. Un masque de sous-réseau comprend toujours quatre octets de 8 bits, chacun représenté sous la forme d'un nombre décimal. À l'exception des nombres décimaux 0 (8 zéros binaires) et 255 (8 uns binaires), chaque octet comportera des uns à gauche et des zéros à droite. Convertissez les 8 valeurs d'octet de masque de sous-réseau décimales possibles en valeurs binaires.

Décimal	Binaire
0	
128	
192	
224	
240	
248	
252	
254	
255	

- b. Convertissez les quatre parties du masque de sous-réseau 255.255.255.0 en valeurs binaires.

Décimal	Binaire
255	
255	
255	
0	

**Étape 5 : Utilisez des puissances de 2 pour déterminer le nombre d'hôtes sur un réseau.**

- a. Les nombres binaires utilisent deux chiffres, 0 et 1. Pour calculer combien d'hôtes peut accueillir un sous-réseau, vous utilisez les puissances de 2 puisque nous travaillons en binaire. Dans notre exemple, le masque de sous-réseau laisse six bits dans la partie hôte de l'adresse IP. Dans ce cas, le nombre d'hôtes sur ce réseau est de 2 à la puissance 6, moins 2 (car il vous faut un nombre pour représenter le réseau et un nombre pour atteindre tous les hôtes : l'adresse de diffusion). Le nombre 2 est toujours utilisé car nous travaillons en binaire. Le 6 correspond au nombre de bits utilisés pour l'hôte.
- b. Passez au mode **Scientifique**. Saisissez le chiffre **2**. Cliquez sur la touche **x<sup>y</sup>** de la calculatrice, qui permet d'élever un nombre à une puissance. Saisissez le chiffre **6**. Pour terminer l'opération, cliquez sur la touche =, appuyez sur **Entrée** ou la touche = sur le clavier. Le nombre 64 apparaît dans la fenêtre. Pour soustraire deux, cliquez sur la touche moins (-), puis sur la touche 2 et enfin la touche =. Le nombre 62 apparaît dans la fenêtre. Cela signifie que 62 hôtes peuvent être utilisés.

- c. En procédant comme indiqué, déterminez le nombre d'hôtes si le nombre suivant de bits est utilisé pour les hôtes.

Nombre de bits utilisés pour les hôtes	Nombre d'hôtes
5	
14	
24	
10	

- d. Procédez de la même façon pour déterminer le résultat de 10 à la puissance 4.

- 
- e. Fermez la calculatrice Windows.

### Observations

Citez un autre cas dans lequel vous êtes susceptible d'utiliser le mode scientifique de la calculatrice Windows. Pas nécessairement dans le domaine du réseau.

---

---

---