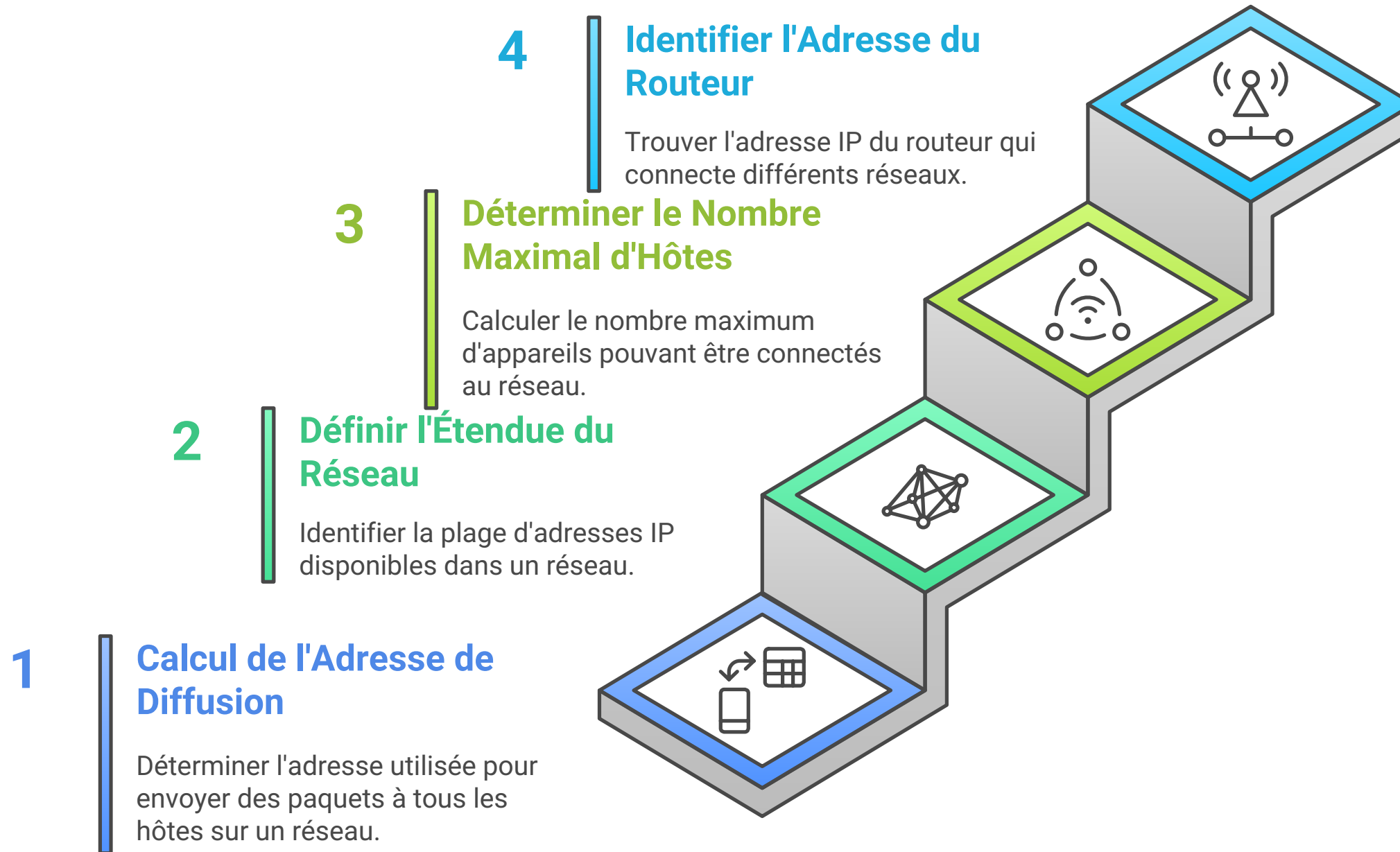


Étude du Contexte : Calculs d'Adresses IP et Sous-Réseaux

Ce document présente une étude détaillée des calculs nécessaires pour déterminer l'adresse de diffusion, l'étendue d'un réseau, le nombre maximal d'hôtes, et l'adresse du routeur pour une adresse IP donnée avec un masque de sous-réseau spécifique. L'exemple utilisé est l'adresse IP 10.31.96.1 avec un masque de sous-réseau de /20. Les étapes de calcul sont clairement expliquées pour faciliter la compréhension des concepts de réseau.

Maîtriser les Calculs de Réseau

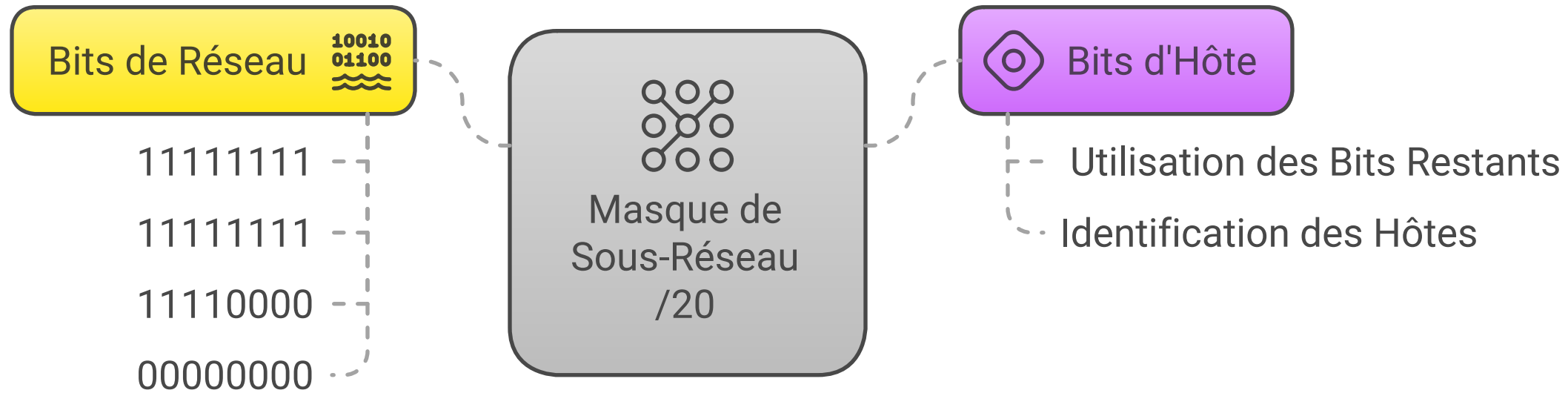


1. Calcul de l'Adresse de Diffusion

Pour calculer l'adresse de diffusion pour l'adresse IP 10.31.96.1 avec un masque de sous-réseau de /20, suivez les étapes suivantes :

- **Convertir le masque de sous-réseau en binaire** : Le masque de sous-réseau /20 signifie que les 20 premiers bits sont utilisés pour la partie réseau. En binaire, cela se traduit par : **11111111.11111111.11110000.00000000**.

Conversion du Masque de Sous-Réseau en Binaire



- **Identifier l'adresse réseau** : L'adresse IP donnée est 10.31.96.1. Avec un masque de sous-réseau /20, l'adresse réseau est : **10.31.96.0**.

- **Calculer l'adresse de diffusion** : Pour trouver l'adresse de diffusion, remplacez tous les bits de l'hôte par 1 dans l'adresse réseau. Pour le sous-réseau /20, il existe 12 bits d'hôte. Ainsi, l'adresse de diffusion est :**10.31.111.255**.

Par conséquent, l'adresse de diffusion pour l'adresse IP 10.31.96.1/20 est **10.31.111.255**.

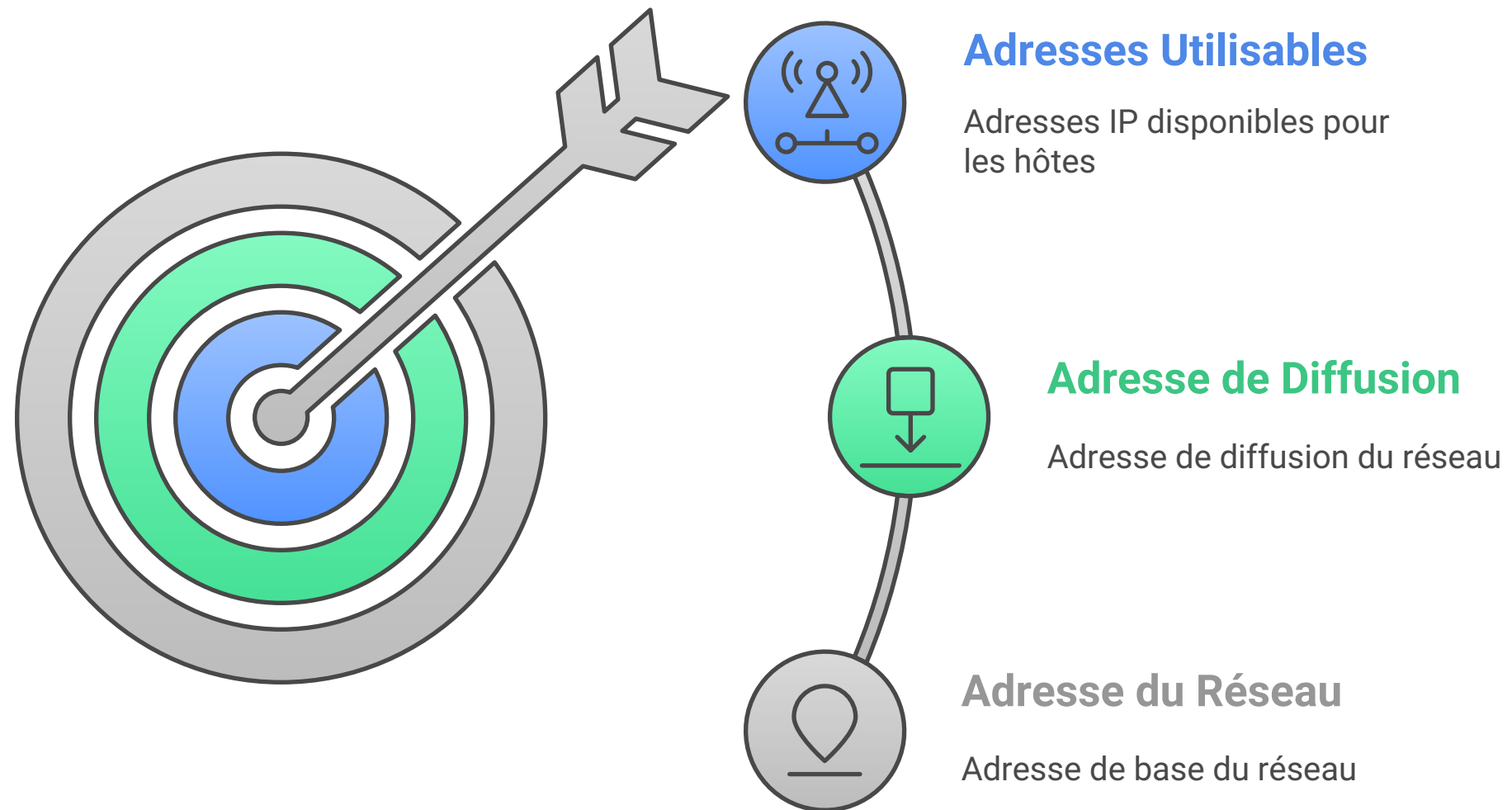
2. Étendue du Réseau

L'adresse IP 10.31.96.1 avec un masque de sous-réseau /20 appartient à un réseau qui a une étendue spécifique déterminée par ce masque.

En utilisant le masque /20, les 20 premiers bits sont réservés à l'identification du réseau, laissant 12 bits pour les hôtes. Cela donne 2^{12} adresses d'hôtes possibles.

Ainsi, l'étendue du réseau 10.31.96.1/20 va de **10.31.96.0** à **10.31.111.255**. Cela inclut toutes les adresses IP utilisables dans ce réseau, à l'exception de l'adresse réseau [10.31.96.0] et de l'adresse de diffusion [10.31.111.255].

Plage d'Adresses IP pour 10.31.96.1/20



3. Nombre Maximal d'Hôtes

Le nombre maximal d'hôtes sur le réseau 10.31.96.0/20 peut être calculé en utilisant la formule :

$$[2^{\{32 - \text{nombre de bits du masque}\}}]$$

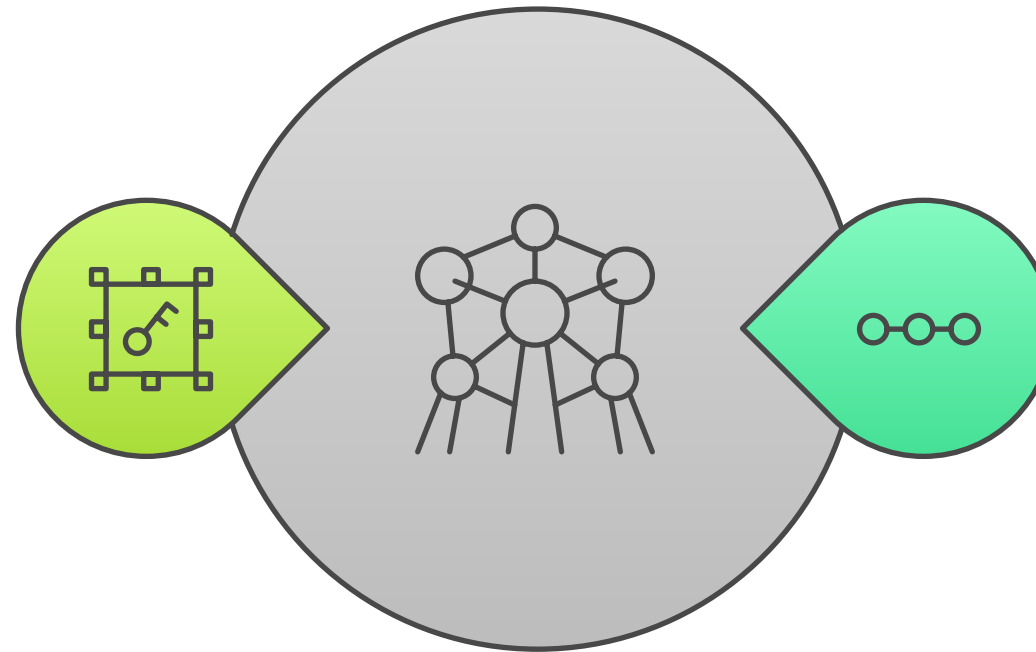
Dans ce cas, le masque de sous-réseau /20 signifie qu'il y a 12 bits disponibles pour les hôtes [32 - 20]. La formule donne donc :

$$[2^{12} = 4096]$$

Calcul du Nombre Maximum d'Hôtes

Bits Disponibles pour les Hôtes

Bits restants pour
l'adressage des hôtes



Bits de Masque de Sous-Réseau

Bits utilisés pour définir
la taille du réseau

Ainsi, sur le réseau 10.31.96.0/20, le nombre maximal d'hôtes est de **4096**.

4. Adresse du Routeur

L'adresse du routeur sur le réseau 10.31.96.0/20 serait généralement l'adresse du premier hôte disponible dans le sous-réseau. Pour calculer cela, on ajoute 1 à l'adresse réseau.

Pour le réseau 10.31.96.0/20, l'adresse du routeur serait :
10.31.96.1.

Conclusion

Ce document a détaillé les étapes nécessaires pour effectuer des calculs d'adresses IP et de sous-réseaux, en utilisant l'exemple de l'adresse IP 10.31.96.1/20. Ces concepts sont essentiels pour la gestion et la configuration des réseaux informatiques.

Calculs de Réseau pour 10.31.96.1/20



Identifier l'Adresse IP et le Préfixe

Reconnaître l'adresse IP et le préfixe donnés



Calculer l'Adresse de Diffusion

Déterminer l'adresse de diffusion pour le sous-réseau



Déterminer l'Étendue du Réseau

Établir la plage d'adresses IP dans le sous-réseau



Calculer le Nombre Maximum d'Hôtes

Calculer le nombre maximal d'hôtes possibles



Identifier l'Adresse du Routeur

Trouver l'adresse IP du routeur par défaut



SCHEMA DU RESEAU CONCU LORS DES ATELIERS