

Groupe de travail Réseaux

**Requête pour Commentaires : 2132**

Remplace : 1533

Catégorie : Sur la voie de la normalisation

Traduction : Yves LESCOP (lycée la croix-rouge - Brest) [ylescop@free.fr](mailto:ylescop@free.fr)

S. Alexander, Silicon Graphics, Inc.

R. Droms, Bucknell University

mars 1997

## Options DHCP et extensions de fabricant BOOTP

### Statut de ce document

Ce document spécifie un protocole standard d'Internet pour la communauté Internet, et ne sera éprouvé qu'après plusieurs discussions et suggestions. Merci de vous référer à l'édition courante du "Internet Official Protocol Standards " (STD1) pour l'état de standardisation et le statut de ce protocole. La distribution de ce document est illimitée.

### Résumé

Le protocole de configuration dynamique de machine (DHCP) [RFC2131] fournit une trame de travail pour transférer des informations de configuration à des machines sur un réseau TCP/IP. Les paramètres de configuration et autres informations de contrôle sont transportés dans des items marqués qui sont stockés dans le champ "options" du message DHCP. Les items donnés sont eux-mêmes appelés "options".

Ce document précise le jeu actuel d'options DHCP. Les options futures seront spécifiées dans d'autres RFC. La liste des options valides actuelles est aussi disponible sur <ftp://ftp.isi.edu/in-notes/iana/assignments> [RFC1700].

Toutes les extensions fournisseur définies dans la RFC 1497 peuvent être utilisées comme options DHCP. Les définitions données dans la RFC 1497 sont incluses dans ce document, qui remplace la RFC 1497. Toutes les options DHCP définies dans ce document, exceptées celles spécifiques à DHCP et définies dans la section 9, peuvent être utilisées comme extensions Informations fournisseur BOOTP.

### Table des matières

1. Introduction.....	3
1.1 Exigences.....	3
1.2 Terminologie.....	4
2. Extension BOOTP / Format du champ Option DHCP.....	4
3. Extensions fournisseur de la RFC 1497.....	4
3.1 Option Bourrage ('pad').....	5
3.2 Option Fin ('end').....	5
3.3 Gabarit de sous réseau.....	5
3.4 Décalage de temps.....	5
3.5 Option Routeur.....	5
3.6 Option Temps du serveur.....	5
3.7 Option Serveur de noms.....	6
3.8 Option Serveur de noms de domaine.....	6
3.9 Option Serveur de connexion.....	6
3.10 Option Serveur de Cookie.....	6
3.11 Option Serveur LPR.....	6
3.12 Option Serveur d'impression.....	7
3.13. Option Serveur de localisation de ressource.....	7
3.14 Option Nom d'hôte.....	7
3.15 Option Taille du fichier de démarrage.....	7
3.16 Fichier de sauvegarde.....	7
3.17 Nom de domaine.....	8
3.18. Serveur d'échange (Swap).....	8
3.19 Chemin racine.....	8
3.20 Chemin des Extensions.....	8
4. Paramètres de couche IP par hôte.....	8
4.1 Option réexpédition IP permise/interdite.....	8
4.2 Option Acheminement de source non local permis/interdit.....	9
4.3. Option filtre stratégique.....	9
4.4 Taille Maximum de réassemblage d'un datagramme.....	9

4.5	Durée de vie IP par défaut.....	9
4.6	Option délai d'expiration de vieillissement de MTU de chemin.....	9
4.7	Option Tableau de plateau de MTU de chemin.....	10
5.	Paramètres de couche IP par Interface .....	10
5.1	Option MTU d'interface.....	10
5.2	Options Tous les sous réseaux sont locaux.....	10
5.3	Option Adresse de diffusion.....	10
5.4	Option Accomplir la découverte du masque.....	10
5.5	Option Fournisseur de masque.....	11
5.6	Option Accomplir une découverte de routeur.....	11
5.7	Option Adresse de sollicitation de routeur.....	11
5.8	Option Acheminement statique.....	11
6.	Paramètres de couche liaison par interface .....	11
6.1	Option Encapsulation complémentaire.....	12
6.2	Option Délai d'expiration de l'antémémoire ARP.....	12
6.3	Option Encapsulation Ethernet.....	12
7.	Paramètres TCP.....	12
7.1	Option TTL TCP par défaut.....	12
7.2	Option intervalle d'entretien TCP.....	12
7.3	Option Bourrage de maintien en vie TCP.....	13
8.	Paramètres d'application et de service.....	13
8.1	Option Domaine de service d'informations réseau.....	13
8.2	Option Serveurs d'informations réseau.....	13
8.3	Option Serveurs du protocole de l'heure du réseau.....	13
8.4	Informations spécifiques du fournisseur.....	13
8.5	Option Nom de serveur NetBIOS sur TCP/IP.....	14
8.6	Option Serveur de distribution de datagramme NetBIOS sur TCP/IP.....	14
8.7	Option Type du nœud NetBIOS sur TCP/IP.....	14
8.8	Option Portée NetBIOS sur TCP/IP.....	15
8.9	Option Serveur de fontes système 'X Window'.....	15
8.10	Option Gestionnaire d'affichage système 'X Window'.....	15
8.11	Option domaine NIS+.....	15
8.12	Option Serveurs NIS+.....	15
8.13.	Option Agent de rattachement IP mobile.....	15
8.14	Option Serveur du protocole simple de transfert de messagerie (SMTP).....	16
8.15	Option Serveur du protocole Post Office (POP3).....	16
8.16	Option Serveur du protocole de transfert des nouvelles du réseau (NNTP).....	16
8.17	Option Serveur de la Toile mondiale par défaut.....	16
8.18	Option Serveur 'Finger' par défaut.....	16
8.19	Option Serveur IRC par défaut.....	17
8.20	Option serveur 'StreetTalk'.....	17
8.21	Option Serveur STDA.....	17
9.	Extensions à DHCP.....	17
9.1	Adresse IP demandée.....	17
9.2	Durée du prêt de l'adresse IP.....	17
9.3	urcharge d'option.....	18
9.4	Nom de serveur TFTP.....	18
9.5	Nom de fichier de démarrage.....	18
9.6	Type du message DHCP.....	18
9.7	Identifiant de serveur.....	19
9.8	Liste de paramètres exigés.....	19
9.9	Message.....	19
9.10	Taille maximum d'un message DHCP.....	19
9.11	Valeur du temps de renouvellement (T1).....	20
9.12	Valeur du temps de réaffectation (T2).....	20
9.13	Identifiant de classe de fournisseur.....	20
9.14	Identifiant de client.....	20
10.	Définition de nouvelles extensions .....	21
11.	Remerciements.....	21
12.	Références.....	21
13.	Considérations sur la sécurité.....	22

14. Adresse des auteurs.....	22
------------------------------	----

## 1. Introduction

Ce document spécifie les options utilisables tant par le protocole DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) que par BOOTP (*Bootstrap Protocol*).

La description complète du format des paquets DHCP peut être trouvée dans le document des spécifications du DHCP [RFC2131], et la description complète du format des paquets BOOTP peut être trouvée dans le document des spécifications de BOOTP [RFC0951]. Le présent document définit le format des informations du dernier champ des paquets DHCP ('options') et des paquets BOOTP ('vend'). Le reste de cette section définit l'usage général de cette zone pour donner des informations utiles à une large classe de machines, systèmes d'exploitations et configurations. Les sites n'ayant qu'un seul serveur DHCP ou BOOTP qui est partagé entre des clients hétérogènes peuvent choisir d'en définir d'autres, formats spécifiques du site à utiliser dans le champ 'options'.

La section 2 de ce mémo décrit les formats des options DHCP et des extensions fournisseur BOOTP. La section 3 décrit les options définies dans les documents préalables pour une utilisation avec BOOTP (elles peuvent aussi être toutes utilisées avec DHCP). Les sections 4-8 définissent de nouvelles options voulues pour être utilisables tant par DHCP que par BOOTP. La section 9 définit les options utilisées seulement dans DHCP.

Les références indiquées plus loin dans la plupart des options définies dans les sections 2-6 peuvent être trouvées dans la section 12. L'utilisation des options définies dans la section 9 est décrite dans les spécifications de DHCP [RFC2131]. L'information sur l'enregistrement de nouvelles options est contenue dans la section 10.

Ce document met à jour la définition des options de DHCP/BOOTP apparues dans la RFC1533. Le mécanisme de classification a été étendu pour inclure les classes de fournisseur comme décrit dans les paragraphes 8.4 et 9.13. La nouvelle procédure pour la définition de nouvelles options DHCP/BOOTP est décrite en section 10. Plusieurs nouvelles options, incluant NIS+ domaine et serveurs, agent mobile IP, serveur SMTP, serveur TFTP et serveur de fichier de démarrage, ont été ajoutées. Les définitions utilisées au travers de ce document ont été ajoutées au paragraphe 1.1. Le texte accentuant les besoins pour l'unicité des identifiants clients a été ajouté au paragraphe 9.14.

### 1.1 Exigences

Tout au long de ce document, les mots qui sont utilisés pour définir l'importance ou des exigences particulières seront mis en majuscules. Ces mots sont :

"DOIT" : Ce mot ou l'adjectif "OBLIGATOIRE" signifie que l'item est une nécessité absolue de cette spécification.

"NE DOIT PAS" : Cette phrase signifie que l'item est absolument prohibé par cette spécification.

"DEVRAIT" : Ce mot ou l'adjectif "RECOMMANDÉ" signifie qu'il peut exister des raisons valides dans des circonstances particulières pour ignorer cet item, mais les implications complètes devront être comprises et le cas soigneusement étudié avant de choisir un chemin différent.

"NE DEVRAIT PAS" : Cette phrase signifie qu'il peut exister des raisons valides dans des circonstances particulières quand le comportement de l'item est acceptable ou même utile, mais les implications complètes devront être comprises et le cas soigneusement étudié avant d'implanter un comportement décrit avec cette étiquette.

"PEUT" : Ce mot ou l'adjectif "OPTIONNEL" signifie que cet item est vraiment optionnel. Par exemple, un distributeur peut choisir d'inclure l'item parce qu'un marché particulier l'exige ou parce qu'il améliore le produit; un autre distributeur peut omettre le même item.

### 1.2 Terminologie

Ce document utilise les termes suivants :

client DHCP : Un client DHCP est un hôte Internet utilisant DHCP pour obtenir des paramètres de configuration tels qu'une adresse réseau.

serveur DHCP : Un serveur DHCP est un hôte Internet qui retourne des paramètres de configuration à un client DHCP.

affectation : Une affectation est un ensemble de paramètres de configuration, incluant au moins une adresse IP, associée ou affectée à un client DHCP. Les affectations sont gérées par les serveurs DHCP.

MTU (*Maximum Transmission Unit*) : paramètre indiquant la taille maximum des paquets transmissibles sans fragmentation.

## 2. Extension BOOTP / format du champ Option DHCP

Les options DHCP ont le même format que les 'extensions fournisseur' BOOTP définies dans la [RFC1497]. Les options peuvent être de longueur fixe ou variable. Toutes les options commencent par un octet de marquage, qui identifie l'option. Les options de taille fixe sans données ne sont constituées que d'un octet de marquage. Seules les options 0 et 255 sont de taille fixe. Toutes les autres options sont de longueur variable avec un octet longueur qui suit l'octet de marquage. La valeur de l'octet longueur ne tient pas compte des deux octets marquage et longueur. L'octet longueur est suivi par "longueur" en octets de données. Les options contenant des données NVT ASCII NE DEVRAIENT PAS inclure une terminaison NULLE ; toutefois, le récepteur de telles options DOIT être prêt à effacer les nuls de fin s'ils existent. Le récepteur NE DOIT PAS demander qu'un nul en queue soit inclus dans les données. Dans le cas de certaines options de longueur variable le champ longueur est une constante mais doit toujours être spécifié.

N'importe quelle option définie postérieurement à ce document DOIT contenir un octet longueur même si la longueur est fixe ou zéro.

Toutes les quantités multi-octets utilisent l'ordre des octets du réseau.

Quand il est utilisé avec BOOTP, les quatre premiers octets du champ Informations de fournisseur ont été assignés au "cookie magique" (comme suggéré dans la RFC 951). Ce champ identifie le mode dans lequel les données successives doivent être interprétées. La valeur du cookie magique est, sur 4 octets en décimal à points, 99.130.83.99 (ou nombre hexadécimal 63.82.53.63) dans l'ordre des octets du réseau.

Toutes les "extensions fournisseur" définies dans la RFC 1497 sont aussi des options DHCP.

Les codes d'option 128 à 254 (décimal) sont réservées pour des options de sites spécifiques.

Sauf pour les options de la section 9, toutes les options peuvent être utilisées aussi bien par DHCP que BOOTP. Plusieurs de ces options ont leurs valeurs par défaut spécifiées dans d'autres documents. En particulier, la [RFC1122] spécifie les valeurs par défaut pour la plupart des paramètres de configuration IP et TCP.

Plusieurs options fournissent une adresse IP de 32 bits ou davantage. L'utilisation d'adresses IP plutôt que des noms de domaine pleinement définis (FQDN) peut rendre la future renumérotation des hôtes IP plus difficile. L'utilisation de ces adresses est déconseillée aux sites qui peuvent nécessiter une renumérotation.

## 3. Extensions fournisseur de la RFC 1497

Cette section fait la liste des extensions de fournisseur définies dans la RFC 1497. Elles sont définies ici pour être complet.

### 3.1 Option Bourrage ('pad')

L'option Bourrage peut être utilisée pour effectuer un alignement des champs ultérieurs sur les limites de mots. Le code de l'option Bourrage est 0, et sa longueur est 1 octet.

```
Code
+-----+
|  0  |
+-----+
```

### 3.2 Option Fin ('end')

L'option Fin marque la fin des informations valides dans le champ fournisseur. Les octets suivants doivent être remplis par des options bourrage.

Le code de l'option Fin est 255, et sa longueur est 1 octet.

```
Code
+-----+
| 255 |
+-----+
```

### 3.3 Gabarit de sous réseau

L'option Gabarit de sous réseau spécifie le gabarit de sous réseau du client comme dans la [RFC0950].

Si les options Routeur et Gabarit de sous réseau sont toutes deux spécifiées dans une réponse DHCP, l'option Gabarit de sous réseau DOIT être la première.

Le code de l'option Gabarit de sous réseau est 1, et sa longueur est de 4 octets.

```

Code  Long.  Gabarit de sous réseau
+-----+-----+-----+-----+-----+
|  1  |  4  | m1 | m2 | m3 | m4 |
+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 3.4 Décalage de temps

Le champ Décalage de temps spécifie le décalage du sous réseau du client, en secondes, par rapport au temps universel (UTC). Le décalage est exprimé par un entier de 32 bits en complément à deux. Un décalage positif indique une localisation à l'est du méridien zéro et un décalage négatif indique une localisation à l'ouest du méridien zéro.

Le code de l'option Décalage de temps est 2, et sa longueur est de 4 octets.

```

Code  Long.      Décalage de temps
+-----+-----+-----+-----+-----+
|  2  |  4  | n1 | n2 | n3 | n4 |
+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 3.5 Option Routeur

L'option Routeur spécifie une liste d'adresses IP pour les routeurs du sous réseau du client. Les routeurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de l'option Routeur est 3. La longueur minimum de l'option Routeur est de 4 octets, et la longueur DOIT toujours être multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1          Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  3  |  n  | a1 | a2 | a3 | a4 | a1 | a2 | ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 3.6 Option Temps du serveur

L'option Temps du serveur spécifie une liste de temps de serveurs de type [RFC0868] disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de l'option Temps du serveur est 4. La longueur minimum de cette option est de 4 octets, et la longueur DOIT toujours être multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1          Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  4  |  n  | a1 | a2 | a3 | a4 | a1 | a2 | ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 3.7 Option Serveur de noms

L'option Serveur de nom spécifie une liste de serveurs de noms du type [IEN116] disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de l'option Serveur de noms est 5. La longueur minimum de cette option est de 4 octets, et la longueur DOIT toujours être multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1          Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  5  |  n  | a1 | a2 | a3 | a4 | a1 | a2 | ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 3.8 Option Serveur de noms de domaine

L'option Serveur de noms de domaine spécifie une liste de serveurs de noms de domaine du type de la [RFC1035] disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de l'option Serveur de noms de domaine est 6. La longueur minimum de cette option est de 4 octets, et la longueur DOIT toujours être multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1              Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  6  |  n  |  a1 |  a2 |  a3 |  a4 |  a1 |  a2 |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 3.9 Option Serveur de connexion

L'option Serveur de connexion spécifie une liste de serveurs de connexion type MIT-LCS UDP disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de l'option Serveur de connexion est 7. La longueur minimum de cette option est de 4 octets, et la longueur DOIT toujours être multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1              Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  7  |  n  |  a1 |  a2 |  a3 |  a4 |  a1 |  a2 |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 3.10 Option Serveur de cookie

L'option Serveur de cookie spécifie une liste de serveurs de cookie de type [RFC0865] disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de l'option Serveur de cookie est 8. La longueur minimum de cette option est de 4 octets, et la longueur DOIT toujours être multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1              Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  8  |  n  |  a1 |  a2 |  a3 |  a4 |  a1 |  a2 |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 3.11 Option Serveur LPR

L'option Serveur LPR spécifie une liste de serveurs d'imprimante du type de la [RFC1179] disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de l'option Serveur LPR est 9. La longueur minimum de cette option est de 4 octets, et la longueur DOIT toujours être multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1              Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  9  |  n  |  a1 |  a2 |  a3 |  a4 |  a1 |  a2 |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 3.12 Option Serveur d'impression

L'option Serveur d'impression spécifie une liste de serveurs d'impression disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de l'option Serveur d'impression est 10. La longueur minimum de cette option est de 4 octets, et la longueur DOIT toujours être multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1              Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 10  |  n  |  a1 |  a2 |  a3 |  a4 |  a1 |  a2 |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 3.13. Option Serveur de localisation de ressource

Cette option spécifie une liste de types de la [RFC0867] de serveurs de localisation de ressource disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de cette option est 11. La longueur minimum de cette option est de 4 octets, et la longueur DOIT toujours être multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1          Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  11  |  n  |  a1  |  a2  |  a3  |  a4  |  a1  |  a2  |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 3.14 Option Nom d'hôte

Cette option spécifie le nom du client. Le nom peut être ou non qualifié avec le nom de domaine local (voir section 3.17 pour le meilleur moyen de retrouver le nom de domaine). Voir dans la RFC 1035 les restrictions de jeu de caractères. Le code de cette option est 12, et sa longueur minimum est 1.

```

Code  Long.      Nom d'hôte
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  12  |  n  |  h1  |  h2  |  h3  |  h4  |  h5  |  h6  |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 3.15 Option Taille du fichier de démarrage

Cette option spécifie la longueur, en blocs de 512 octets, de l'image de démarrage par défaut pour le client. La longueur du fichier est spécifiée comme un entier de 16 bits non signé. Le code de cette option est 13, et sa longueur est 2.

```

Code  Long.      Taille fichier
+-----+-----+-----+-----+
|  13  |  2  |  11  |  12  |
+-----+-----+-----+-----+

```

### 3.16 Fichier de sauvegarde

Cette option spécifie le nom du chemin d'un fichier dans lequel l'image du noyau du client devrait être copiée dans le cas de défaillance du client. Le chemin est au format d'une chaîne de caractères constituée de caractères provenant du jeu NVT ASCII.

Le code de cette option est 14. Sa longueur minimum est 1.

```

Code  Long.      Chemin Fichier sauvegarde
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  14  |  n  |  n1  |  n2  |  n3  |  n4  |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 3.17 Nom de domaine

Cette option spécifie le nom de domaine que le client devrait utiliser lors de la résolution de noms d'hôtes via le système des noms de domaine.

Le code de cette option est 15. Sa longueur minimum est 1.

```

Code  Long.      Nom de domaine
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  15  |  n  |  d1  |  d2  |  d3  |  d4  |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 3.18. Serveur d'échange (Swap)

Ceci spécifie l'adresse IP du serveur d'échange du client.

Le code de cette option est 16, et sa longueur est 4.

```

Code  Long.      Adresse de serveur d'échange
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  16  |  n  |  a1  |  a2  |  a3  |  a4  |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 3.19 Chemin racine

Cette option spécifie le nom de chemin du disque racine du client. Le chemin est au format d'une chaîne de caractères constituée de caractères provenant du jeu NVT ASCII.

Le code de cette option est 17. Sa longueur minimum est 1.

Code	Long.	Chemin disque racine			
17	n	n1	n2	n3	n4   ...

### 3.20 Chemin des extensions

Une chaîne spécifiant un fichier, récupérable via TFTP, lequel contient des informations qui peuvent être interprétées de la même manière que le champ extension fournisseur 64-octet inclus dans une réponse BOOTP, avec les exceptions suivantes :

- La longueur du fichier est sans contraintes ;
- Toutes les références à la marque 18 (c'est-à-dire, exemplaires du champ 'chemin des extensions BOOTP') à l'intérieur du fichier sont ignorées.

Le code de cette option est 18. Sa longueur minimum est 1.

Code	Long.	Chemin des extensions			
18	n	n1	n2	n3	n4   ...

## 4. Paramètres de couche IP par hôte

Cette section détaille les options qui affectent les opérations sur la couche IP en se basant sur chaque hôte.

### 4.1 Option Transmission IP permise/interdite

Cette option spécifie si le client peut configurer sa couche IP pour la transmission de paquet. Une valeur à 0 signifie transmission IP interdite, et une valeur à 1 signifie transmission IP autorisée.

Le code de cette option est 19, et sa longueur est 1.

Code	Long.	Valeur
19	1	0/1

### 4.2 Option Transmission de source non locale permis/interdit

Cette option spécifie si le client devrait configurer sa couche IP pour permettre la transmission des datagrammes avec des routes de source non locales (voir Section 3.3.5 de [RFC1122] pour une discussion sur cet élément). Une valeur à 0 signifie transmission proscrite pour de tels datagrammes, et une valeur à 1 signifie transmission autorisée.

Le code de cette option est 20, et sa longueur est 1.

Code	Long.	Valeur
20	1	0/1

### 4.3 Option Filtre de politique

Cette option spécifie les filtres de politique pour un acheminement de source non local. Le filtre est constitué d'une liste d'adresses IP et de masques qui spécifient les paires de masques de destination avec lesquels filtrer les routes de source entrantes.

Tout datagramme acheminé de source dont l'adresse du prochain bond ne correspond pas à l'un des éléments du filtre devrait être abandonné par le client.

Voir la [RFC1122] pour plus d'information.

Le code de cette option est 21. La longueur minimum de cette option est 8, et la longueur DOIT être un multiple de 8.



```

Code  Long.      Adresse 1      Masque 1
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 21 | n | a1 | a2 | a3 | a4 | m1 | m2 | m3 | m4 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
                Adresse 2      Masque 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| a1 | a2 | a3 | a4 | m1 | m2 | m3 | m4 | ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

#### 4.4 Taille Maximum de réassemblage d'un datagramme

Cette option spécifie la taille maximum d'un datagramme que le client devrait être préparé à réassembler. La taille spécifiée est un entier non signé de 16 bits. La valeur minimum légale est 576.

Le code de cette option est 22, et sa longueur est 2.

```

Code  Long.      Taille
+-----+-----+-----+
| 22 | 2 | s1 | s2 |
+-----+-----+-----+

```

#### 4.5 Durée de vie IP par défaut

Cette option spécifie la durée de vie par défaut que le client devrait utiliser pour les datagrammes sortants. La durée de vie (TTL, *Time To Live*) est spécifiée dans un octet avec une valeur comprise entre 1 et 255.

Le code de cette option est 23, et sa longueur est 1.

```

Code  Long.      TTL
+-----+-----+-----+
| 23 | 1 | ttl |
+-----+-----+-----+

```

#### 4.6 Option Délai d'expiration de vieillissement de MTU de chemin

Cette option spécifie le délai d'expiration (en secondes) à utiliser lorsque des valeurs de MTU de chemin vieillissant sont découvertes par le mécanisme défini dans la [RFC1191]. Le délai d'expiration est un entier non signé de 32 bits.

Le code de cette option est 24, et sa longueur est 4.

```

Code  Long.      Délai
+-----+-----+-----+
| 24 | 4 | t1 | t2 | t3 | t4 |
+-----+-----+-----+

```

#### 4.7 Option Tableau de plateau de MTU de chemin

Cette option spécifie un tableau de tailles de MTU à utiliser lors de la découverte des représentation des MTU de chemin comme défini dans la RFC 1191. Le tableau est au format d'une liste d'entiers non signés de 16 bits, rangés du plus petit au plus grand. La valeur minimum de MTU ne peut être inférieure à 68.

Le code de cette option est 25. Sa longueur minimum est 2, et la longueur DOIT être un multiple de 2.

```

Code  Long.      Taille 1      Taille 2
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 25 | n | s1 | s2 | s1 | s2 | ...
+-----+-----+-----+-----+-----+

```

## 5. Paramètres de couche IP par Interface

Cette section détaille les options qui affectent le fonctionnement de la couche IP, en se basant sur chaque interface. Il est souhaitable qu'un client puisse édicter de multiples requêtes, une par interface, afin de configurer ces interfaces avec leurs paramètres spécifiques.

### 5.1 Option MTU d'interface

Cette option spécifie la MTU à utiliser sur cette interface. La MTU spécifiée est un entier non signé de 16 bits. La valeur minimum légale pour la MTU est 68.

Le code de cette option est 26, et sa longueur est 2.

Code	Long.	MTU	
26	2	m1	m2

### 5.2 Options Tous les sous réseaux sont locaux

Cette option spécifie si le client peut ou non supposer que tous les sous réseaux du réseau IP auquel le client est connecté utilisent la même MTU que le sous réseau auquel le client est directement connecté. Une valeur de 1 indique que tous les sous réseaux partagent la même MTU. Une valeur de 0 signifie que le client devrait présumer que certains sous réseaux du réseau sur lequel ils sont directement connectés peuvent avoir des MTU plus petites.

Le code de cette option est 27, et sa longueur est 1.

Code	Long.	Valeur
27	1	0/1

### 5.3 Option Adresse de diffusion

Cette option spécifie l'adresse de diffusion utilisable sur le sous réseau du client. Les valeurs légales pour les adresses de diffusion sont spécifiées dans la section 3.2.1.3 de la [RFC1122].

Le code de cette option est 28, et sa longueur est 4.

Code	Long.	Adresse de diffusion			
28	4	b1	b2	b3	b4

### 5.4 Option Accomplir la découverte du masque

Cette option spécifie si le client devrait ou non accomplir la découverte du masque de sous réseau en utilisant ICMP. Une valeur de 0 indique que le client ne devrait pas accomplir de découverte du masque. Une valeur de 1 signifie que le client devrait accomplir une découverte du masque.

Le code de cette option est 29, et sa longueur est 1.

Code	Long.	Valeur
29	1	0/1

### 5.5 Option Fournisseur de masque

Cette option spécifie si le client devrait ou non répondre à une demande de masque de sous réseau utilisant ICMP. Une valeur de 0 indique que le client ne devrait pas répondre. Une valeur de 1 signifie que le client devrait répondre.

Le code de cette option est 30, et sa longueur est 1.

Code	Long.	Valeur
30	1	0/1

### 5.6 Option Accomplir une découverte de routeur

Cette option spécifie si le client devrait ou non solliciter des routeurs en utilisant le mécanisme de découverte défini dans la [RFC1256]. Une valeur de 0 indique que le client ne devrait pas accomplir de découverte de routeur. Une valeur de 1 signifie que le client devrait accomplir une découverte de routeur.

Le code de cette option est 31, et sa longueur est 1.

Code	Long.	Valeur
31	1	0/1

### 5.7 Option Adresse de sollicitation de routeur

Cette option spécifie l'adresse à laquelle le client devrait transmettre les requêtes de sollicitation de routeur. Le code de cette option est 32, et sa longueur est 4.

Code	Long.	Adresse			
32	4	a1	a2	a3	a4

### 5.8 Option Acheminement statique

Cette option spécifie une liste de routes statiques que le client devrait installer dans son antémémoire d'acheminement. Si plusieurs routes vers la même destination sont spécifiées, elles sont citées dans l'ordre des priorités descendantes.

L'acheminement consiste en une liste de paires d'adresses IP. La première adresse est l'adresse de destination, et la seconde adresse est celle du routeur pour la destination.

La route par défaut (0.0.0.0) est une destination illégale pour un acheminement statique. Voir au paragraphe 3.5 des informations sur l'option de routeur.

Le code de cette option est 33. Sa longueur minimum est 8, et la longueur DOIT être un multiple de 8.

Code	Long.	Destination 1				Routeur 1				
33	n	d1	d2	d3	d4	r1	r2	r3	r4	
		Destination 2				Routeur 2				
		d1	d2	d3	d4	r1	r2	r3	r4	...

## 6. Paramètres de couche liaison par interface

Cette section décrit les options qui affectent les opérations sur la couche de liaison de données, en se basant sur chaque interface.

### 6.1 Option Encapsulation complémentaire

Cette option spécifie si le client devrait ou non négocier l'utilisation d'encapsulation complémentaire [RFC0893] quand il utilise le protocole ARP. Une valeur de 0 indique que le client ne devrait pas tenter d'utiliser d'encapsulation. Une valeur de 1 signifie que le client devrait tenter d'utiliser une encapsulation complémentaire.

Le code de cette option est 34, et sa longueur est 1.

Code	Long.	Valeur
34	1	0/1

### 6.2 Option Délai d'expiration de l'antémémoire ARP

Cette option spécifie le délai d'expiration en secondes pour les entrées de l'antémémoire ARP. La durée spécifiée est un entier non signé de 32 bits.

Le code de cette option est 35, et sa longueur est 4.

Code	Long.	Durée			
35	4	t1	t2	t3	t4

### 6.3 Option Encapsulation Ethernet

Cette option spécifie si le client devrait ou non utiliser l'encapsulation Ethernet version 2 [RFC0894] ou IEEE 802.3 [RFC1042] lorsque l'interface est Ethernet. Une valeur de 0 indique que le client devrait utiliser l'encapsulation de la RFC 894. Une valeur de 1 signifie que le client devrait utiliser une encapsulation de la RFC 1042.

Le code de cette option est 36, et sa longueur est 1.

Code	Long.	Valeur
36	1	0/1

## 7. Paramètres TCP

Cette section décrit les options qui affectent les opérations sur la couche TCP, en se basant sur chaque interface.

### 7.1 Option TTL TCP par défaut

Cette option spécifie la valeur par défaut du TTL que le client devrait utiliser lors de l'envoi de segments TCP. La valeur est représentée sur un entier non signé de 8 bits. La valeur minimum est 1.

Le code de cette option est 37, et sa longueur est 1.

Code	Long.	TTL
37	1	n

### 7.2 Option intervalle de maintien en vie TCP

Cette option spécifie l'intervalle (en secondes) que le client TCP devrait attendre avant d'envoyer un message de maintien en vie sur une connexion TCP. Le temps est spécifié sur un entier non signé de 32 bits. Une valeur de zéro indique que le client ne devrait pas générer de message de maintien en vie sur la connexion à moins d'une requête spécifique de l'application.

Le code de cette option est 38, et sa longueur est 4.

Code	Long.	Temps			
38	4	t1	t2	t3	t4

### 7.3 Option Bourrage de maintien en vie TCP

Cette option spécifie si le client devrait ou non envoyer des messages de maintien en vie TCP avec un octet de bourrage pour la compatibilité avec les anciennes mises en œuvre. Une valeur de 0 indique que l'octet de bourrage ne devrait pas être émis. Une valeur de 1 indique que l'octet de bourrage devrait être émis.

Le code de cette option est 39, et sa longueur est 1.

Code	Long.	TTL
39	1	0/1

## 8. Paramètres d'application et de service

Cette section précise quelques options diverses utilisées pour configurer diverses applications et services.

### 8.1 Option Domaine de service d'informations réseau

Cette option spécifie le nom de domaine de service d'informations réseau (NIS, *Network Information Service*) [SNA] du client. Le nom de domaine est une chaîne de caractères provenant du jeu de caractères NVT ASCII.

Le code de cette option est 40. Sa longueur minimum est 1.

```

Code  Long.      Nom de domaine NIS
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  40  |  n  |  n1  |  n2  |  n3  |  n4  |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

## 8.2 Option Serveurs d'informations réseau

Cette option spécifie une liste d'adresses IP indiquant des serveurs NIS disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de cette option est 41. Sa longueur minimum est 4, et la longueur DOIT être un multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1      Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  41  |  n  |  a1  |  a2  |  a3  |  a4  |  a1  |  a2  |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

## 8.3 Option Serveurs du protocole de l'heure du réseau

Cette option spécifie une liste d'adresses IP indiquant des serveurs NTP [RFC1305] disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de cette option est 42. Sa longueur minimum est 4, et la longueur DOIT être un multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1      Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  42  |  n  |  a1  |  a2  |  a3  |  a4  |  a1  |  a2  |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

## 8.4 Informations spécifiques du fournisseur

Cette option est utilisée par les clients et les serveurs pour échanger une information spécifique du fournisseur. L'information est un objet opaque de n octets, présumé interprétable par le code spécifique du fournisseur des clients et des serveurs. La définition de cette information est spécifique du fournisseur. Le fournisseur est indiqué dans une option Identifiant de classe de fournisseur. Les serveurs non équipés pour interpréter l'information spécifique du fournisseur émise par un client DOIVENT l'ignorer (bien qu'elle puisse être rapportée). Les clients qui ne reçoivent pas l'information spécifique au fournisseur désirée DEVRAIENT faire une tentative pour opérer sans elle, bien qu'ils puissent le faire (et annoncer qu'ils le font) dans un mode dégradé.

Si un fournisseur code potentiellement plus d'un élément d'information dans cette option, alors le fournisseur DEVRAIT coder l'option en utilisant "Options spécifiques de fournisseur encapsulées" comme décrit ci-dessous :

Le champ Options spécifiques de fournisseur encapsulées DEVRAIT être codé comme une séquence de champs code/longueur/valeur de même syntaxe que le champ Option de DHCP avec les exceptions suivantes :

1. Il NE DEVRAIT PAS y avoir de champ "cookie magique" dans le champ encapsulé des extensions spécifiques du fournisseur.
2. Les codes autres que 0 ou 255 PEUVENT être redéfinis par le fournisseur dans le champ encapsulé des extensions spécifiques du fournisseur, mais DEVRAIENT se conformer à la syntaxe marque-longueur-valeur définie dans la section 2.
3. Le code 255 (FIN), s'il est présent, indique la fin des extensions de fournisseur encapsulées, pas la fin du champ des extensions spécifiques du fournisseur. Si aucun code 255 n'est présent, alors la fin du champ des extensions spécifiques du fournisseur incluses est déterminée par la fin du champ encapsulé des extensions spécifiques du fournisseur.

Le code de cette option est 43 et sa longueur minimum est 1.

```

Code  Long.  Information spécifique fournisseur
+-----+-----+-----+-----+-----+
|  43  |  n  |  i1  |  i2  |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+

```

Quand les extensions spécifiques de fournisseur encapsulées sont utilisées, les octets information 1-n ont le format suivant :

```

Code  Long.  Item données      Code  Long.  Item données      Code
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  T1  |  n  |  d1  |  d2  |  ...  |  T2  |  n  |  D1  |  D2  |  ...  |  ...  |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 8.5 Option Nom de serveur NetBIOS sur TCP/IP

L'option nom de serveur NetBIOS (NBNS, *NetBIOS name server*) spécifie une liste selon les [RFC1001] [RFC1002] de noms de serveurs NBNS cités dans l'ordre de préférence.

Le code de cette option est 44. La longueur minimum de cette option est 4 octets, et la longueur doit toujours être un multiple de 4.

Code	Long.	Adresse 1				Adresse 2				
44	n	a1	a2	a3	a4	b1	b2	b3	b4	...

### 8.6 Option Serveur de distribution de datagramme NetBIOS sur TCP/IP

L'option serveur de distribution de datagramme NetBIOS (NBDD, *NetBIOS datagram distribution server*) spécifie une liste selon les RFC 1001/1002 de serveurs NBDD cités dans l'ordre de préférence.

Le code de cette option est 45. La longueur minimum de cette option est 4 octets, et la longueur doit toujours être un multiple de 4.

Code	Long.	Adresse 1				Adresse 2				
45	n	a1	a2	a3	a4	b1	b2	b3	b4	...

### 8.7 Option Type du nœud NetBIOS sur TCP/IP

L'option type du nœud NetBIOS autorise les clients NetBIOS sur TCP/IP configurable à être configurés comme décrit dans les RFC 1001/1002. La valeur est un simple octet qui identifie le type du client type comme suit :

#### Valeur Type du nœud

0x1	nœud B
0x2	nœud P
0x4	nœud M
0x8	nœud H

Dans le tableau ci-dessus, la notation '0x' indique un nombre en base 16 (hexadécimal).

Le code de cette option est 46. La longueur de cette option est toujours 1.

Code	Long.	Type du nœud
46	1	voir ci-dessus

### 8.8 Option Portée NetBIOS sur TCP/IP

L'option Portée NetBIOS spécifie que le paramètre portée NetBIOS sur TCP/IP pour le client est spécifié dans les RFC 1001/1002. Voir [RFC1001], [RFC1002], et [RFC1035] pour les restrictions du jeu de caractères.

Le code de cette option est 47. La longueur minimum de cette option est 1.

Code	Long.	portée NetBIOS				
47	n	s1	s2	s3	s4	...

### 8.9 Option Serveur de fontes système 'X Window'

Cette option spécifie une liste de serveurs de fontes système 'X Window' [RFC1198] disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de cette option est 48. La longueur minimum de cette option est 4 octets, et la longueur DOIT être un multiple de 4.

Code	Long.	Adresse 1				Adresse 2	
48	n	a1	a2	a3	a4	a1	a2   ...

### 8.10 Option Gestionnaire d'affichage système 'X Window'

Cette option spécifie une liste d'adresses IP de systèmes utilisant le gestionnaire d'affichage système 'X Window' et disponibles pour le client.

Les adresses DEVRAIENT être citées dans l'ordre de préférence.

Le code de cette option est 49. La longueur minimum de cette option est 4, et la longueur DOIT être un multiple de 4.

Code	Long.	Adresse 1				Adresse 2	
49	n	a1	a2	a3	a4	a1	a2   ...

### 8.11 Option Domaine NIS+

Cette option spécifie le nom de domaine NIS+ (*Network Information Service*) [SNA] du client. Le domaine est au format d'une chaîne de caractères utilisant le jeu de caractères NVT ASCII.

Le code de cette option est 64. Sa longueur minimum est 1.

Code	Long.	Nom de domaine client NIS			
64	n	n1	n2	n3	n4   ...

### 8.12 Option Serveurs NIS+

Cette option spécifie une liste d'adresses IP indiquant les serveurs NIS+ disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de cette option est 65. La longueur minimum de cette option est 4, et la longueur DOIT être un multiple de 4.

Code	Long.	Adresse 1				Adresse 2	
65	n	a1	a2	a3	a4	a1	a2   ...

### 8.13. Option Agent de rattachement IP mobile

Cette option spécifie une liste d'adresses IP indiquant les agents de rattachement IP mobile disponibles pour le client. Les agents DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de cette option est 68. Sa longueur minimum est 0 (indiquant qu'aucun agent de rattachement n'est disponible) et la longueur DOIT être un multiple de 4. Il est attendu que la longueur usuelle devra être de quatre octets, contenant l'adresse d'un seul agent de rattachement.

Code	Long.	Adresses d'agent de rattachement (zéro ou plus)			
68	n	a1	a2	a3	a4   ...

### 8.14 Option Serveur du protocole simple de transfert de messagerie (SMTP)

L'option Serveur SMTP spécifie une liste de serveurs SMTP disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de l'option serveur SMTP est 69. La longueur minimum de cette option est 4 octets, et la longueur DOIT toujours être un multiple de 4.

Code	Long.	Adresse 1				Adresse 2	
69	n	a1	a2	a3	a4	a1	a2   ...

### 8.15 Option Serveur du protocole Post Office (POP3)

L'option Serveur POP3 spécifie une liste de serveurs POP3 disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de l'option serveur POP3 est 70. La longueur minimum de cette option est 4 octets, et la longueur DOIT toujours être un multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1              Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 70  |  n  |  a1 | a2 | a3 | a4 |  a1 | a2 |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 8.16 Option Serveur du protocole de transfert des nouvelles du réseau (NNTP)

L'option serveur NNTP spécifie une liste de serveurs NNTP disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de l'option serveur NNTP est 71. La longueur minimum de cette option est 4 octets, et la longueur DOIT toujours être un multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1              Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 71  |  n  |  a1 | a2 | a3 | a4 |  a1 | a2 |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 8.17 Option Serveur de la Toile mondiale par défaut

L'option serveur WWW spécifie une liste de serveurs WWW disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de l'option serveur WWW est 72. La longueur minimum de cette option est 4 octets, et la longueur DOIT toujours être un multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1              Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 72  |  n  |  a1 | a2 | a3 | a4 |  a1 | a2 |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 8.18 Option Serveur 'Finger' par défaut

L'option serveur 'Finger' spécifie une liste de serveurs 'Finger' disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de l'option serveur 'Finger' est 73. La longueur minimum de cette option est 4 octets, et la longueur DOIT toujours être un multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1              Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 73  |  n  |  a1 | a2 | a3 | a4 |  a1 | a2 |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 8.19 Option Serveur IRC par défaut

L'option Serveur IRC spécifie une liste de serveurs IRC disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de l'option serveur IRC est 74. La longueur minimum de cette option est 4 octets, et la longueur DOIT toujours être un multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1              Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 74  |  n  |  a1 | a2 | a3 | a4 |  a1 | a2 |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 8.20 Option Serveur 'StreetTalk'

L'option serveur 'StreetTalk' spécifie une liste de serveurs 'StreetTalk' disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.



Le code de l'option serveur 'StreetTalk' est 75. La longueur minimum de cette option est 4 octets, et la longueur DOIT toujours être un multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1          Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 75  |  n  |  a1  |  a2  |  a3  |  a4  |  a1  |  a2  |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 8.21 Option Serveur STDA

L'option serveur STDA (*StreetTalk Directory Assistance*) spécifie une liste de serveurs STDA disponibles pour le client. Les serveurs DEVRAIENT être cités dans l'ordre de préférence.

Le code de l'option serveur STDA est 76. La longueur minimum de cette option est 4 octets, et la longueur DOIT toujours être un multiple de 4.

```

Code  Long.      Adresse 1          Adresse 2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 76  |  n  |  a1  |  a2  |  a3  |  a4  |  a1  |  a2  |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

## 9. Extensions à DHCP

Cette section détaille les options spécifiques de DHCP.

### 9.1 Adresse IP demandée

Cette option est utilisée dans une requête client (DHCPDISCOVER) pour permettre au client de demander l'affectation d'une adresse IP particulière.

Le code de cette option est 50, et sa longueur est 4.

```

Code  Long.      Adresse
+-----+-----+-----+-----+
| 50  |  4  |  a1  |  a2  |  a3  |  a4  |
+-----+-----+-----+-----+

```

### 9.2 Durée du prêt de l'adresse IP

Cette option est utilisée dans une requête client (DHCPDISCOVER ou DHCPREQUEST) pour permettre au client de demander une durée de prêt pour l'adresse IP. Dans une réponse du serveur (DHCPOFFER), un serveur DHCP utilise cette option pour spécifier la durée du prêt qu'il est disposé à offrir. Le temps est en secondes, et il est spécifié dans un entier non signé de 32 bits.

Le code de cette option est 51, et sa longueur est 4.

```

Code  Long.      Durée du prêt
+-----+-----+-----+-----+
| 51  |  4  |  t1  |  t2  |  t3  |  t4  |
+-----+-----+-----+-----+

```

### 9.3 Surcharge d'option

Cette option est utilisée pour indiquer que les champs DHCP 'sname' ou 'fichier' sont surchargés par leur utilisation en tant que transport d'options DHCP. Un serveur DHCP insère cette option si les paramètres retournés peuvent dépasser l'espace usuel alloué aux options.

Si cette option est présente, le client interprète les champs additionnels spécifiés après avoir terminé l'interprétation des champs d'options standard.

Le code de cette option est 52, et sa longueur est 1. Les valeurs légales pour cette option sont :

#### Valeur Signification

- 1 le champ 'fichier' est utilisé pour contenir des options
- 2 le champ 'sname' est utilisé pour contenir des options
- 3 les deux champs sont utilisés pour contenir des options

```

Code  Long.  Valeur
+-----+-----+-----+
|  52  |   1  | |1/2/3|
+-----+-----+-----+

```

#### 9.4 Nom de serveur TFTP

Cette option est utilisée pour l'identification d'un serveur TFTP quand le champ 'sname' de l'en-tête DHCP a été utilisé pour des options DHCP.

Le code de cette option est 66, et sa longueur minimum est 1.

```

Code  Long.  Serveur TFTP
+-----+-----+-----+-----+-----+
|  66  |   n  |  c1  |  c2  |  c3  |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+

```

#### 9.5 Nom de fichier de démarrage

Cette option est utilisée pour identifier un fichier de démarrage lorsque le champ 'fichier' de l'en-tête DHCP a été utilisé pour des options DHCP.

Le code de cette option est 67, et sa longueur minimum est 1.

```

Code  Long.  Nom fichier démarrage
+-----+-----+-----+-----+-----+
|  67  |   n  |  c1  |  c2  |  c3  |  ...
+-----+-----+-----+-----+-----+

```

#### 9.6 Type du message DHCP

Cette option est utilisée pour transporter le type du message DHCP. Le code pour cette option est 53, et sa longueur est 1. Les valeurs légales pour cette option sont :

Valeur	Type du message
1	DHCPDISCOVER
2	DHCPOFFER
3	DHCPREQUEST
4	DHCPDECLINE
5	DHCPACK
6	DHCPNAK
7	DHCPRELEASE
8	DHCPINFORM

```

Code  Long.  Type
+-----+-----+-----+
|  53  |   1  | |1-9|
+-----+-----+-----+

```

#### 9.7 Identifiant de serveur

Cette option est utilisée dans les messages DHCPOFFER et DHCPREQUEST, et peut être facultativement incluse dans les messages DHCPACK et DHCPNAK. Les serveurs DHCP incluent cette option dans DHCPOFFER afin de permettre au client de faire une distinction entre les prêts offerts. Les clients DHCP utilisent le contenu du champ 'Identifiant de serveur' comme adresse de destination pour tout message DHCP adressé au serveur DHCP. Les clients DHCP indiquent aussi lequel des prêts offerts est accepté en intégrant cette option dans un message DHCPREQUEST.

L'identifiant est l'adresse IP du serveur sélectionné.

Le code pour cette option est 54, et sa longueur est 4.

```

Code  Long.  Adresse
+-----+-----+-----+-----+-----+
|  54  |   4  |  a1  |  a2  |  a3  |  a4  |
+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 9.8 Liste de paramètres demandés

Cette option est utilisée par un client DHCP pour demander des valeurs de paramètres de configuration spécifiques. La liste des paramètres exigés est spécifiée sur n octets, où chaque octet est un code d'option DHCP valide comme défini dans ce document.

Le client DOIT citer les options dans l'ordre de préférence. Le serveur DHCP n'est pas obligé de retourner les options dans l'ordre demandé, mais DOIT essayer d'insérer les options requises dans l'ordre demandé par le client.

Le code pour cette option est 55. Sa longueur minimum est 1.

Code	Long.	Codes	Option
55	n	c1	c2   ...

### 9.9 Message

Cette option est utilisée par un serveur DHCP pour fournir un message d'erreur au client DHCP, dans un message DHCPNAK, en cas de défaillance. Un client doit utiliser cette option dans un message DHCPDECLINE pour indiquer le pourquoi d'un rejet d'une offre de paramètres. Le message est constitué d'un texte de n octets en NVT ASCII, que le client doit pouvoir afficher sur une interface de sortie disponible.

Le code pour cette option est 56 et sa longueur minimum est 1.

Code	Long.	Texte
56	n	c1   c2   ...

### 9.10 Taille maximum de message DHCP

Cette option spécifie la longueur maximum d'un message DHCP qu'on est disposé à accepter. La longueur est spécifiée dans un entier non signé de 16 bits. Un client doit utiliser l'option Taille maximum de message DHCP dans les messages DHCPDISCOVER ou DHCPREQUEST, mais ne devrait pas utiliser cette option dans les messages DHCPDECLINE.

Le code pour cette option est 57 et sa longueur est 2. La valeur minimum légale est 576 octets.

Code	Long.	Longueur
57	2	l1   l2

### 9.11 Valeur du temps de renouvellement (T1)

Cette option spécifie l'intervalle de temps depuis l'allocation d'une adresse jusqu'à la transition du client à l'état RENOUELEMENT.

La valeur est en secondes, et elle est spécifiée dans un entier non signé de 32 bits.

Le code pour cette option est 58, et sa longueur est 4.

Code	Long.	Intervalle T1
58	4	t1   t2   t3   t4

### 9.12 Valeur du temps de réaffectation (T2)

Cette option spécifie l'intervalle de temps depuis l'allocation d'une adresse jusqu'à la transition du client dans l'état REAFFECTATION.

La valeur est en secondes, et elle est spécifiée dans un entier non signé de 32 bits.

Le code pour cette option est 59, et sa longueur est 4.

Code	Long.	Intervalle T2
59	4	t1   t2   t3   t4

### 9.13 Identifiant de classe de fournisseur

Cette option est utilisée par les clients DHCP pour identifier facultativement le type et la configuration du fournisseur d'un client DHCP. L'information est une chaîne de caractères de n octets, interprétée par les serveurs. Les fournisseurs peuvent choisir de définir des identifiants de classe de fournisseur spécifiques pour acheminer une configuration particulière ou autre information d'identification à propos d'un client. Par exemple, l'identifiant peut coder la configuration matérielle du client. Les serveurs non équipés pour interpréter l'information de classe spécifique émise par un client DOIVENT l'ignorer (bien qu'elle puisse être rapportée). Les serveurs qui répondent DEVRAIENT seulement utiliser l'option 43 pour retourner l'information spécifique du fournisseur au client.

Le code pour cette option est 60, et sa longueur minimum est 1.

```

Code Long. Identifiant classe fournisseur
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  60  |  n  |  i1  |  i2  |  ...  |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

### 9.14 Identifiant de client

Cette option est utilisée par les clients DHCP pour spécifier leur identifiant unique. Les serveurs DHCP utilisent cette valeur comme index dans leur base de données pour l'affectation des adresses. Cette valeur est réputée unique pour chaque client d'un domaine administratif.

Les identifiants DEVRAIENT être traités comme des objets opaques par les serveurs DHCP.

L'identifiant de client PEUT consister en une paire de valeurs de type similaire aux champs 'htype'/'chaddr' définis dans la [RFC0951]. Par exemple, il PEUT consister en un type de matériel et une adresse de matériel. Dans ce cas le champ de type DEVRAIT être l'un des types de matériel ARP définis dans la [RFC1700]. Un type de matériel de 0 (zéro) devrait être utilisé lorsque le champ Valeur contient un identifiant autre qu'une adresse de matériel (par exemple, un nom de domaine pleinement qualifié).

Pour une identification des clients, chaque identifiant de client DOIT être unique parmi les identifiants de client utilisés dans le sous réseau auquel le client appartient. Administrateurs système et fournisseurs sont responsables d'une sélection de l'identifiant de client qui garantisse cette exigence d'unicité.

Le code pour cette option est 61, et sa longueur minimum est 2.

```

Code Long. Type Identifiant client
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  61  |  n  |  t1  |  i1  |  i2  |  ...  |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

## 10. Définition de nouvelles extensions

L'auteur d'une nouvelle option DHCP suivra ces étapes afin d'obtenir l'acceptation de l'option comme partie de la norme DHCP Internet :

1. L'auteur formule la nouvelle option.
2. L'auteur demande un numéro pour la nouvelle option auprès de IANA en contactant :  
Internet Assigned Numbers Authority (IANA)  
USC/Information Sciences Institute  
4676 Admiralty Way  
Marina del Rey, California 90292-6695  
ou par mél à : [iana@iana.org](mailto:iana@iana.org)
3. L'auteur documente la nouvelle option, en utilisant le nouveau numéro d'option obtenu, comme un document de travail Internet (Draft).
4. L'auteur soumet le document de travail pour révision selon le processus de normalisation de l'IETF comme défini dans "Internet Official Protocol Standards" (STD 1). La nouvelle option sera proposée pour une éventuelle acceptation comme norme de l'Internet.
5. La nouvelle option progresse dans le processus de normalisation de l'IETF ; la nouvelle option sera revue par le groupe de travail DHCP (si ce groupe existe encore), ou comme un document de travail non soumis à un groupe de travail IETF.
6. Si la nouvelle option échoue dans l'acceptation comme norme Internet, le numéro d'option assigné sera reversé à l'IANA pour réattribution.

Cette procédure pour la définition de nouvelles extensions assure que :

- l'allocation d'un nouveau numéro d'option est coordonnée par une autorité unique,
- les nouvelles options sont revues pour exactitude et pertinence technique, et
- la documentation pour de nouvelles options est complète et publiée.

## 11. Remerciements

L'auteur remercie tous les membres (trop nombreux pour être mentionnés !) du groupe de travail DHC pour leurs efforts inlassables et continuels dans le développement du DHCP et de ce document.

Les efforts de J Allard, Mike Carney, Dave Lapp, Fred Lien et John Mendonca dans l'organisation des sessions de test de l'interopérabilité du DHCP sont particulièrement reconnus.

Le développement de ce document fut soutenu en partie par des bourses du "Corporation for National Research Initiatives" (CNRI), l'université de Bucknell et Sun Microsystems.

## 12. Références

- [IEN116] Postel, J., "Name Server", IEN 116, USC/Information Sciences Institute, August 1979.
- [RFC0865] J. Postel, "Protocole [Quote of the day](#)", STD 23, mai 1983.
- [RFC0867] J. Postel, "[Protocole Daytime](#)", STD 25, mai 1983.
- [RFC0868] J. Postel et K. Harrenstien, "[Protocole de l'heure](#)", STD 26, mai 1983.
- [RFC0893] S. Lekker et M. Karels, "[Encapsulations d'en-queues](#)", avril 1984.
- [RFC0894] C. Hornig, "Norme pour la [transmission des datagrammes IP](#) sur les réseaux Ethernet", STD 41, avril 1984.
- [RFC0950] J. Mogul et J. Postel, "Procédure standard de [sous-réseautage Internet](#)", (STD 5) août 1985.
- [RFC0951] B. Croft et J. Gilmore, "[Protocole BOOTSTRAP](#) (BOOTP)", septembre 1985.
- [RFC1001] "Protocole standard pour un [service NetBIOS sur un transport TCP/UDP](#) : concepts et méthodes", STD 19, mars 1987.
- [RFC1002] "Protocole standard pour un service NetBIOS sur un transport TCP/UDP : [Spécifications détaillées](#)", STD 19, mars 1987.
- [RFC1035] P. Mockapetris, "Noms de domaines – [Mise en œuvre](#) et spécification", STD 13, novembre 1987. (*MàJ par [RFC1101](#), [1183](#), [1348](#), [1876](#), [1982](#), [1995](#), [1996](#), [2065](#), [2136](#), [2181](#), [2137](#), [2308](#), [2535](#), [2673](#), [2845](#), [3425](#), [3658](#), [4033](#), [4034](#), [4035](#), [4343](#), [5936](#), [5966](#), [6604](#), [7766](#), [8482](#), [8767](#))*
- [RFC1042] J. Postel et J. Reynolds, "Norme pour la transmission des datagrammes IP sur les réseaux IEEE 802", STD43, février 1988.
- [RFC1122] R. Braden, "[Exigences pour les hôtes Internet](#) – couches de communication", STD 3, octobre 1989. (*MàJ par [RFC6633](#), [8029](#)*)
- [RFC1179] L. McLaughlin, "Protocole de démon d'impression en ligne", août 1990. (*Info*)
- [RFC1191] J. Mogul et S. Deering, "[Découverte de la MTU](#) de chemin", novembre 1990.
- [RFC1198] R. Scheifler, "FAQ sur le système X Window", FYI0006, novembre 1990. (*Info*)
- [RFC1256] S. Deering, éditeur, "Messages ICMP de [découverte de routeur](#)", septembre 1991.
- [RFC1305] D. Mills, "[Protocole de l'heure du réseau](#), version 3, spécification, mise en œuvre et analyse", STD 12, mars 1992. (*Remplacée par [RFC5905](#)*)

- [RFC1497] J. Reynolds, "Extensions Informations de fabricant BOOTP", août 1993. (*Remplacée par la RFC1533*)
- [RFC2131] R. Droms, "Protocole de [configuration dynamique d'hôte](#)", mars 1997. (*DS*) (*Mà J par RFC3396, RFC4361, RFC5494, et RFC6849*)
- [RFC1700] J. Reynolds et J. Postel, "[Numéros alloués](#)", STD 2, octobre 1994. (*Historique, voir [www.iana.org](http://www.iana.org)*)
- [SNA] Sun Microsystems, "System and Network Administration", March 1990.

### 13. Considérations sur la sécurité

Les questions de sécurité ne sont pas abordées dans le présent mémoire.

### 14. Adresse des auteurs

Steve Alexander  
Silicon Graphics, Inc.  
2011 N. Shoreline Boulevard  
Mailstop 510  
Mountain View, CA 94043-1389  
téléphone : (415) 933-6172  
mél : [sca@engr.sgi.com](mailto:sca@engr.sgi.com)

Ralph Droms  
Bucknell University  
Lewisburg, PA 17837  
USA

téléphone : (717) 524-1145  
mél : [droms@bucknell.edu](mailto:droms@bucknell.edu)