

# Document de **Sp**écification et de **C**onception du **S**ystème

Infrastructures réseaux sans fil (Wi-Fi) de  
L'Université de Strasbourg

Table des matières

1	Objet et périmètre du document .....	3
2	Dimensionnement et caractéristiques techniques des installations.....	3
2.1	Evaluation des besoins et étude de couverture.....	3
2.2	Câblage des prises pour les bornes Wi-Fi.....	5
2.3	Pose des bornes Wi-Fi.....	5
3	Configuration des bornes Wi-Fi .....	10
4	Synthèse de la procédure globale de déploiement de l'infrastructure Wi-Fi .....	11

## 1 Objet et périmètre du document

Ce document décrit les spécifications techniques des infrastructures permettant un accès au réseau informatique de l'Unistra en Wi-Fi, émises par la Direction du Numérique (DNum).

Les spécifications décrites doivent être suivies de façon stricte et rigoureuse dans l'ensemble des projets et travaux touchant les infrastructures Wi-Fi.

Il s'adresse aux architectes et bureaux d'études titulaires de marchés de construction de nouveaux bâtiments ou de rénovations de bâtiments existants de l'Université de Strasbourg.

## 2 Dimensionnement et caractéristiques techniques des installations

### 2.1 Evaluation des besoins et étude de couverture

Avec la demande toujours croissante en connectivité au réseau Wi-Fi, **une couverture totale doit être réalisée pour les nouveaux bâtiments dans le cadre des projets de construction**. Cette couverture doit répondre aux besoins des futurs utilisateurs, personnels administratif, de recherche et étudiants. La collecte de ces besoins sera de la responsabilité de l'Université de Strasbourg dans la mesure où elle sera Maîtrise d'Ouvrage Exploitante du bâtiment.

La position, le nombre et le type de bornes Wi-Fi varie en fonction de plusieurs critères :

- Densité maximale potentielle d'utilisateurs
- Criticité de l'installation (salles de cours, bureaux, amphithéâtres)
- Zones de recherche à usage spécifique ou Zone à Régime Restrictif (ZRR)
- Zones « anti ondes »

Dans le cadre d'un projet incluant la mise en œuvre de bornes Wi-Fi, il convient de préciser sur plan :

- Les zones à exclure (par défaut tout doit être couvert)
- Les zones avec une densité d'utilisateurs comprise
  - Entre **1** et **20**
  - Entre **21** et **50**
  - Entre **51** et **plus**
- Les zones avec besoins spécifiques (amphithéâtres, classes mobiles)

Type d'espaces fonctionnels	Nombre d'utilisateurs	Surface	Besoin d'une couverture efficace	Nombre de bornes
Amphithéâtre				
Classe mobile				
Bureaux				
Laboratoire				
Plateau technique				
Salle de réunion				

*Figure 1 : Tableau d'espaces fonctionnels*

Le tableau présente un certain nombre d'espaces fonctionnels pouvant être couverts à l'Université. Il n'est pas exhaustif et il sera nécessaire de demander une validation à la DNum avant la fin de l'étude théorique.

Le processus de mise en place du réseau Wi-Fi se décompose en 3 étapes :

1. Une estimation du nombre de prises potentiellement nécessaires et leur emplacement pour les futures bornes Wi-Fi est définie par la DNum ou par la société titulaire du marché d'étude de couverture Wi-Fi, sur la base des plans théoriques du projet afin d'obtenir une couverture Wi-Fi optimale. Cette action sera effectuée avec une marge de sécurité raisonnable sur le nombre de prises afin de ne pas obérer le déploiement lors de la phase chantier et servira également à estimer au plus juste les équipements actifs qui seront nécessaires au fonctionnement du réseau Wi-Fi.
2. Une fois le bâtiment construit avec l'ensemble des murs et cloisons sèches, une première étude (phase 1), est réalisée sur site par la société titulaire du marché d'étude de couverture Wi-Fi. À l'issue de cette étude de couverture, la position et le nombre de bornes définitifs seront spécifiés.
3. Après la pose des bornes la suite de l'étude (phase 2) post-installation sera réalisée par la même société que précédemment, afin de valider la conformité de l'ensemble des installations du réseau Wi-Fi.

## 2.2 Câblage des prises pour les bornes Wi-Fi

Les prises dédiées aux bornes Wi-Fi devront être étiquetées dans le respect des standards décrits dans le DSCS Câblage joint en annexe.

Les prises et bornes devront être posées exactement à l'endroit défini dans le rapport d'étude de couverture Wi-Fi sur site indiquée ci-dessus. Toute modification devra faire l'objet d'une demande de validation à la DNum.

Les prises devront être brassées sur un commutateur ainsi qu'au niveau de chaque borne avec un cordon de longueur adapté selon les normes du DSCS Câblage.

La longueur totale du câblage **ne devra pas excéder 90m** entre le commutateur et la borne Wi-Fi.

Une **réserve de 5m** de câble devra être lovée et dissimulée en amont de la prise terminale dans le cas d'un déplacement éventuel par la suite.

Les bornes Wi-Fi sont alimentées électriquement par le réseau via des **commutateurs PoE+**, il n'est pas nécessaire de poser une prise électrique dédiée.

## 2.3 Pose des bornes Wi-Fi

Les bornes seront acquises auprès de l'entreprise titulaire du marché de fourniture Wi-Fi Unistra par la DNum si les usagers dépendent de cette Direction, ou par la composante si les usagers dépendent de la composante pour l'informatique.

Les bornes seront installées par l'entreprise titulaire du marché de câblage Unistra dans le cadre de projets où les usagers dépendent directement de la DNum. Dans le cas de projets où les usagers seraient dépendant de composantes ayant leur propre ressource informatique (ex : partenaire Osiris), ce sont aux composantes de s'assurer la pose des bornes soit en passant également par le marché de câblage Unistra, soit par leur propre ressource.

Les bonnes pratiques d'installations préconisées par le constructeur doivent être respectées :

- Les bornes Wi-Fi validées dans le cadre du marché Unistra doivent être suspendues à l'horizontale, tête en bas, selon l'endroit défini dans le rapport d'étude de couverture Wi-Fi de la zone concernée :
  - Soit en utilisant le kit de fixation prévu à cet effet lors d'une pose sous faux plafond avec rail adapté,
  - Soit en utilisant une équerre.

La DNum préconise une équerre de couleur **blanche** L 23,5 x P 23,5 cm référence 69630610 de la marque Leroy Merlin, ci-dessous (ou **un model équivalent**).

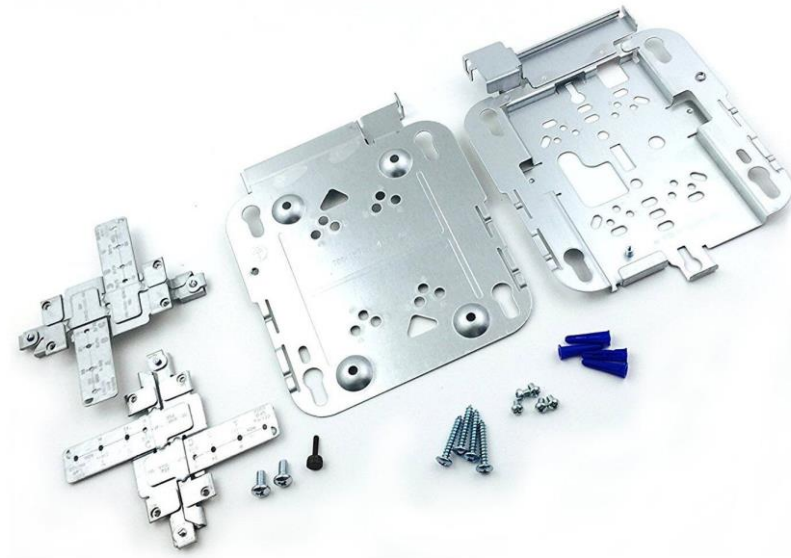


*Figure 2 : tablette blanche Leroy Merlin de référence 69630610*



Figure 3 : photo d'une borne installée sur ce type de tablette

Un soin particulier sera apporté à la propreté de la pose de la borne et la mise en place du cordon de brassage qui doit être dissimulé au maximum.



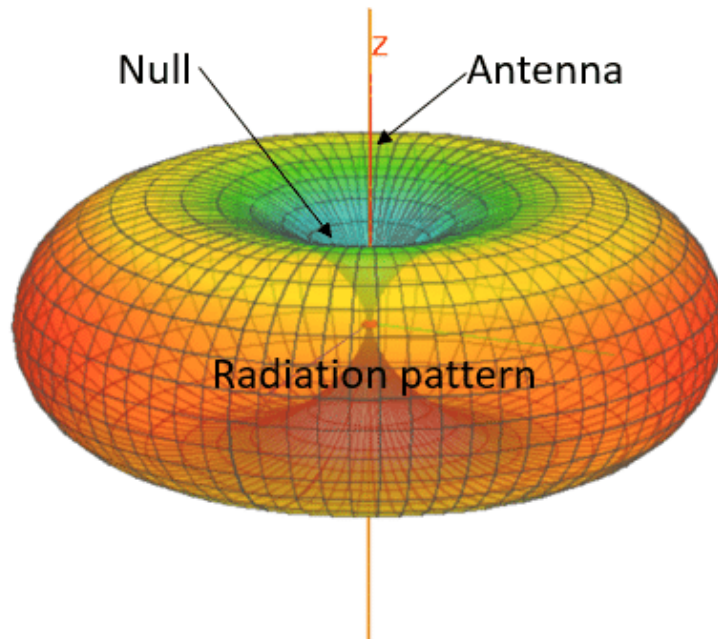
*Figure 4 : kit de fixation pour les bornes Wi-Fi de marque Cisco*



*Figure 5 : Exemple de borne posée avec le kit de fixation fourni d'origine sur un faux plafond*



Attention : les bornes Wi-Fi actuellement validées dans le cadre du marché Unistra ont leur champ d'émission à l'horizontale, en forme de « donut » (Figure 6), par conséquent **elles ne doivent jamais être positionné à la verticale !**



*Figure 6 : champ d'émission circulaire Wi-Fi d'une borne posée à l'horizontale*

- Les bornes doivent être placées au-dessous de tout objet faisant obstruction au rayonnement radio. Exemple : poutres en béton armé en plafond.
- Les bornes doivent si possible être positionnées au minimum à 1 mètre des murs ou poteaux (zone de Fresnel).
- Pour un rayonnement optimal, les bornes doivent être placées au maximum à 4 mètres du sol.
- Les bornes ne doivent pas être placées derrière une structure métallique : au-dessus de rails passe câbles, de faux plafond ou derrière un treillis métallique, ...
- Les bornes ne doivent pas être peintes sous peine de perdre la garantie du constructeur et d'altérer le signal radio.

Dans tous les cas, chaque borne Wi-Fi devra être aisément accessible et permettre leur maintenance ou leur remplacement rapide. Nous attirons l'attention sur le respect de cette préconisation en amphithéâtre zone dans laquelle une panne dans une zone difficilement accessible peut devenir très pénalisante pour les utilisateurs.

En cas de non-respect des préconisations susmentionnées, la DNum se réserve le droit de ne pas valider la bonne réception des travaux et obliger le donneur d'ordre et/ou l'entreprise qui a exécuté les travaux litigieux à les refaire pour atteindre le niveau d'exigences attendues par la DNum.

Un soin particulier sera apporté à la propreté de la pose de la borne et la mise en place du cordon de brassage qui doit être dissimulé au maximum.

### 3 Configuration des bornes Wi-Fi

A titre d'information, les bornes seront configurées par la DNum. Dans le cas de projets où les usagers seraient dépendant de composantes ayant leur propre ressource informatique, ce ne sont aux composantes de s'assurer la configuration des bornes. Cette configuration se réalise de manière centralisée par la DNum.

## 4 Synthèse de la procédure globale de déploiement de l'infrastructure

### Wi-Fi

Description	Unistra	MOE projet	Entreprise titulaire du marché Wi-Fi de l'Unistra	Entreprise titulaire du marché CFO-CFA du projet
Expression du besoin des usagers <sup>1</sup>	X			
Conseil et préconisations	X			
Cartographie théorique sur plan	X		X	
Réalisation de l'étude in situ			X	
Achat des bornes	X			
Étiquetage des bornes	X			
Installation et raccordement au réseau	X		X	
Finalisation de la configuration	X			
Vérification de la couverture et documentation			X	

<sup>1</sup> L'expression du besoin est la charge du service réalisant la MOA et la Direction du Numérique aura la charge de traduire ce besoin en cahier des charges techniques

Suivi des versions			
Version	Date	Objet	Contributeurs
V1	10/2017	Création du document	David Pocic
V2024_03	03/2024	Mise à jour	Olivier Coudeyre, Pascal Gris, Sébastien Boggia Younes Jouira

Diffusion			
Service	Date	Responsable	Signature
DPI			
DALI			