سيرفر الشبكات اللاسلكية WCS

نادر المنسي

CISCO Wireless Control System

الفائدة الأساسية لأجهزة الكنترولر في الشبكات اللاسلكية هو إدارة و متابعة أجهزة الأكسس بوينت التي قد يصل عددها الي المئات و هنا لن نستطيع أن نتحكم في هذه الأجهزة بكنترولر واحد و سنحتاج لتوزيع أكثر من كنترولر و هنا تعود مشكلة عدم المركزية في إدارة الكنترولر و لحل هذا الأمر يتم استخدام سيرفر خاص بإدارة الشبكات اللاسلكية من سيسكو يسمي **CISCO Wireless Control System** اذن فهو أحد أدوات سيسكو لإدارة الشبكات اللاسلكية

و لدي سيسكو بعض البرمجيات الأخري مثل Cisco Configuration Assistant الشبيه بـ CISCO NTWORK ASSISTANCE

و هذه هي برمجيات سيسكو لإدارة الشبكات اللاسلكية

Cisco Configuration Assistant (CCA)

Cisco Wireless Control System

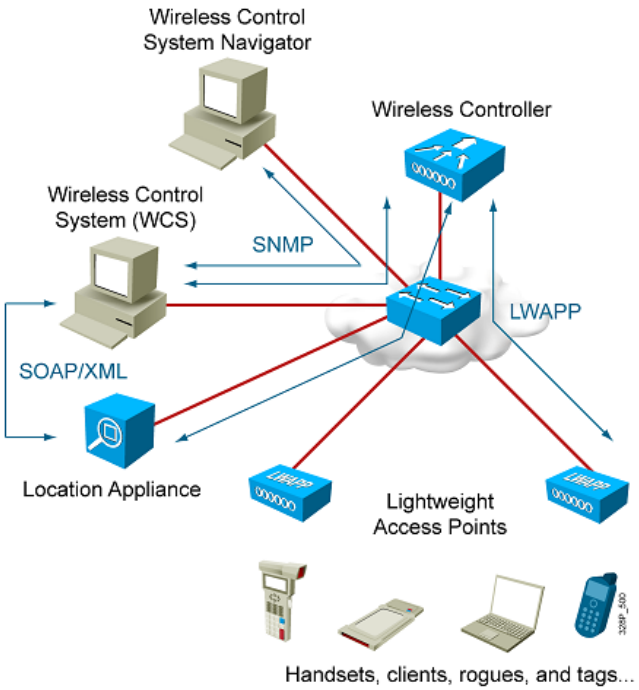
Cisco Wireless Control System Navigator

Cisco Wireless Location Appliance

Network Control System

Cisco Prime Network Control System Series Appliances

و هذه الأدوات تتمثل جميعا في هذا الشكل

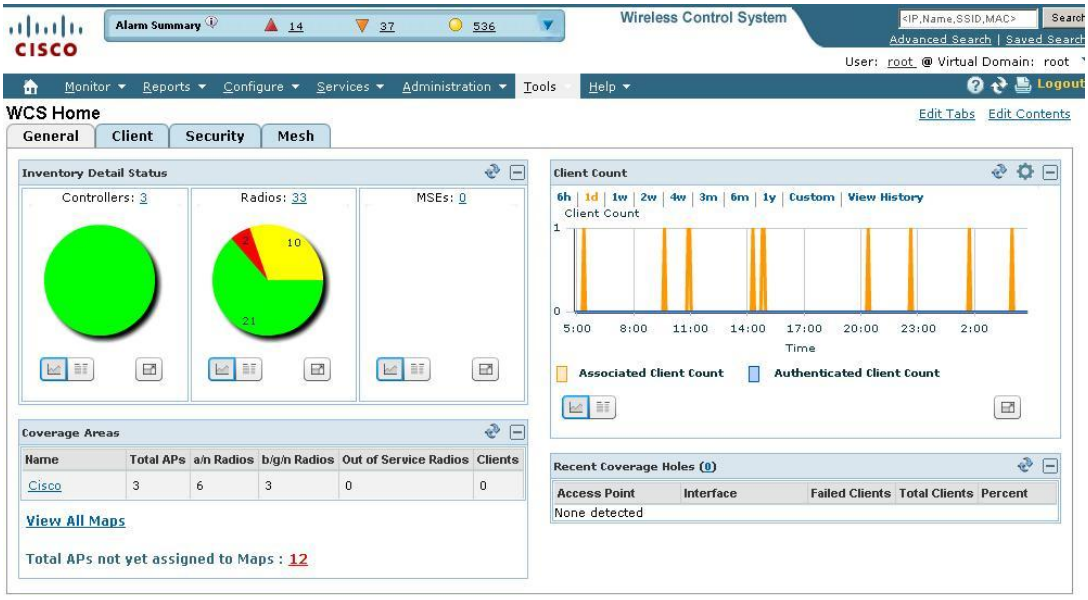


و هو برنامج يتم تحميله علي سيرفرات تعمل علي ويندوز 2003 أو Linux Red Hat لإدارة العشرات من أجهزة الكنترولر التي تدير بدورها مجتمعة المئات من الأكسس بوينت و في الشبكات الكبري العملاقة يتم التحكم في أكثر من WCS بواسطة برامج أخري تسمي Cisco Wireless Control System Navigator و التي تدير ما يقرب من 30,000 اكسس بوينت

و يعتبر WCS برنامج تعتمد إدارته للشبكة اللاسلكية علي واجهة ويب تشبه تلك المستخدمة في الكنترولر أو SDM و يستطيع أن يدير ما بين 500 الي 2500 أكسس بوينت طبقا لنوع الرخصة التي يدعمها

و لدي سيسكو رخصتين لبرنامج WCS هما Cisco WCS و Cisco WCS Location فأما و Cisco WCS **فيقوم** بتصميم و تخطيط و إدارة و مراقبة و صيانة الشبكات اللاسلكية و أما Cisco WCS Location فيقوم بتعقب أجهزة الأكسس بوينت و بيان حالة الترددات الراديوية في الشبكة اللاسلكية و توفير المعلومات التي تخص أجهزة الشبكة اللاسلكية

يتم فتح WCS باستخدام وضع IP في المتصفح لتخرج لنا شاشة البداية مثل هذه



أهم شيء بعد فتح البرنامج هو إدخال رخصة البرنامج و ذلك في السطر العلوي Help\licensing و بدون هذه الخطوة لن تستطيع أن تدير أو تدرج اي كنترولر في البرنامج

خيارات WCS

عند فتح واجهة WCS فإننا نري عدة تبويبات و قوائم موضوعة بشكل أفقي **فأما القوائم فهي Monitor و Report و Administration و Configure و Mobility و Tools ثم Help** ، و لكل هذه القوائم خيارات أخري ثانوية

فأما القائمة Configure فتحتوي علي خيارات لإضافة أجهزة الكنترولر و الأكسس بوينت

و اما القائمة Administrator فتحتوي علي إعدادات الولوج للسيرفرو التي تستطيع تغييرها من Administrator>Logging ، كذلك تستطيع تعديل الولوج باستخدام AAA و ذلك من خلال الخيار الفرعي لإضافة مستخدم Administrator>AAA> Add user أو تعديل جروبات من Administrator>AAA>Groups ، و لمشاهدة المستخدمين الذي دخلوا الي السيرفر Administrator>AAA> User>Audit

من الأشياء الجميلة أيضا في القائمة Setting هي امكانية اعداد السيرفر لإرسال بريد الكتروني في أحداث معينة مثل دخول أو خرو أو تغير في الشبكة أو غيرها و ذلك من هنا Administrator>Setting>Mail Server

و اما التبويبات فهي General و Client و Security و Mesh و AP و Tags

فأما General فيعطي معلومات ع التغطية و عدد Client

و أما Client فيعطينا معلومات عن أجهزة الأكسس بوينت التي بهه عدد أجهزة مرتبط بها و كذلك معلومات عن هذه الأجهزة

و أما Security فيعطينا بيانات عن الأجهزة المخترقة للشبكة او غير المسموح بها في حيز الشبكة

و أما Mesh فيختص ببيانات مثل SNR لنقاط الربط بين الأجزاء الأساسية للشبكة

أنواع WCS

يتم تقسيم أنواع WCS طبقا لعدة عوامل فعند تقسيمها طبق للخصائص الإدارية المدمجة في البرنامج فإن لدينا نوعان من WCS أحدهما WCS Base و الآخر Location + WCS Base

و كذلك يتم تقسيم WCS طبقا لنوع الرخصة التي حمل علي أساسها و هي خمس رخص تسمي WCS Five SKU Families كل رخصه لها خصائصها من حيث عدد الأكسس بوينت التي يدعمها و هل ستدعم العمل علي سيرفر واحد Single-Servere License أو رخصة متعددة Enterprise License و هذه الرخص هي التالية

	License	50	100	200	500	1000	2000	2500	Total
Single Server	WCS-APBASE 50	50							50
	WCS-APBASE 100		100						100
	WCS-APBASE 500				500				500
	WCS-APLOC 50	50							50
	WCS-APLOC 100		100						100
	WCS-APLOC 500				500				500
Enterprise	WCS-ENT-1000		100	200 x 2	500				1000
	WCS-ENT-2500				500 x 3	1000			2500
	WCS-ENT-10000 Includes Cisco WCS Navigator					1000 x 2	2000 x 4		10.000
	WCS-ENT-50000 Includes Cisco WCS Navigator							2500 x 20	50.000

Single Server Licenses:

- Up to 500 APs, one license file per PAK
- Available as Cisco WCS base or Cisco WCS location
- License families WCS-STANDARD-K9 and WCS-LOC-UPG-K9 support 50,100, 500 APs; license family WCS-WLSE-UPG-K9 supports 50, 100, 500, 1000 and 2500 APs

Enterprise Licenses:

- For 500 or more APs, multiple license files linked to a single PAK certificate, deployable on one or multiple servers
- Always includes location Cisco WCS Navigator included in 10,000 and 50,000 versions
- Cisco WLC code 4.1 and later required

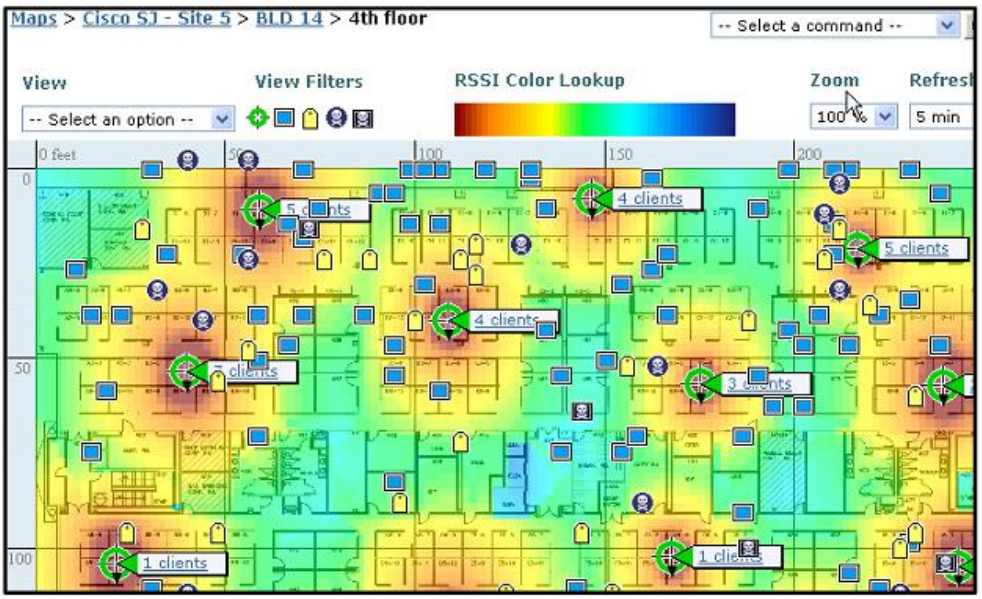
CISCO WCS Base

يقوم هذا الإصدار بالأساس بمراقبة أجهزة الأكسس بوينت و التحكم فيها و كشف وجود الأجهزة الدخيلة و ذلك عبر واجهة مرئية و مخططات تبين المناطق التي فيها مستوي شدة الإشارة و تستطيع من هذا الإصدار إدارة و إعداد كل الأجهزة في الشبكة مثل الكنترولر و الأكسس بوينت و اصدار التقارير الخاصة بها

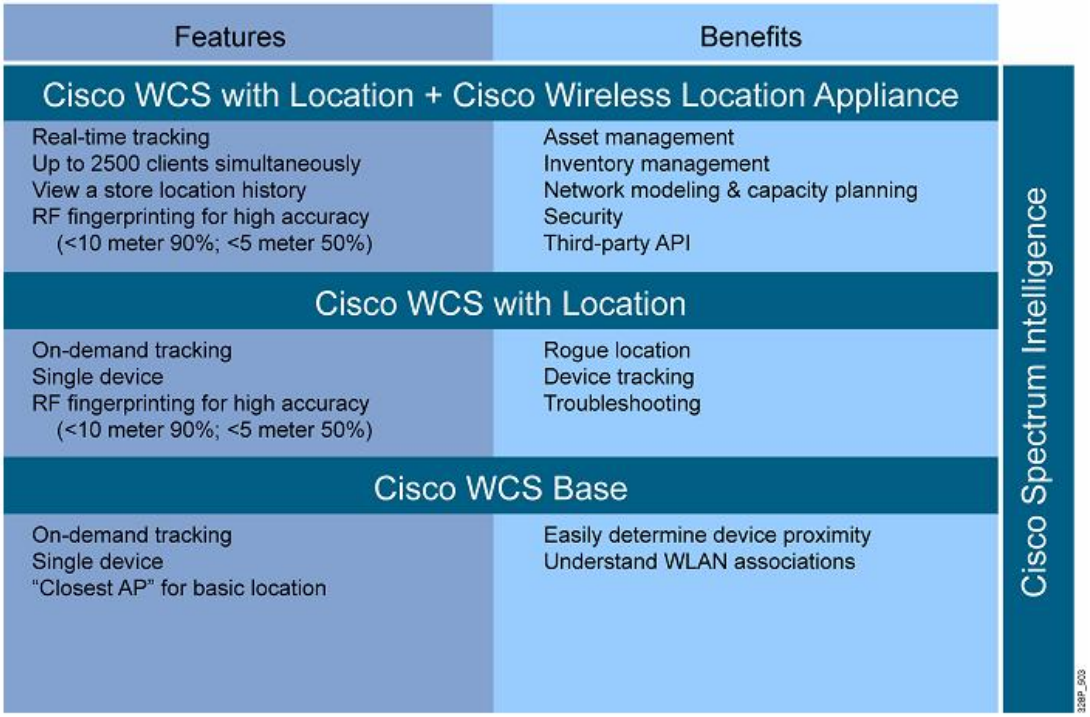
CISCO WCS Base + Location

هو إصدار يحمل نفس مواصفات الإصدار WCS Base إلا أنه يزيد عليه بخصائص تعقب أماكن الأجهزة بميزات أكبر حيث يقوم بتعقب الأجهزة التي توجد في حيز الشبكة و استخدام مستشعرات محللات الطيف CISCO Spectrum Expert Sensor حيث يقوم بتعقب هذه الأجهزة بعد طرق هي RF Closest AP و RF Triangulation و RF Fingerprinting كل منها يتفاوت في طريقة التتبع و مدي فاعليته

و هذه الصورة تبين استخدام Location علي خرائط WCS



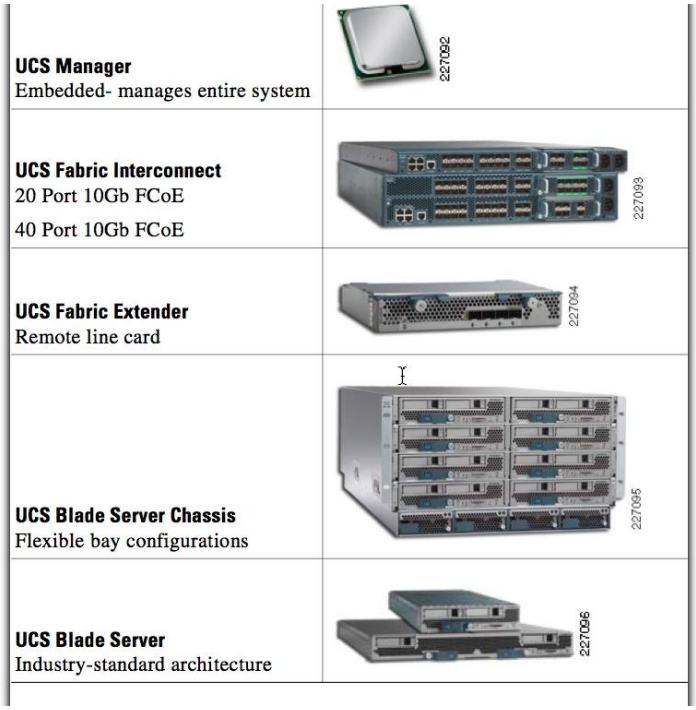
و لزيادة فاعلية فيتم استخدام جهاز خاص لهذا الأمر هو CISCO Location Server و هذا الجهاز يتم ربطه مع WCS و هذه مقارنة بين الثلاث طرق لاستخدام WCS


Features
Benefits
Cisco WCS with Location + Cisco Wireless Location Appliance
Real-time tracking
Up to 2500 clients simultaneously
View a store location history
RF fingerprinting for high accuracy
(<10 meter 90%; <5 meter 50%)
Asset management
Inventory management
Network modeling & capacity planning
Security
Third-party API
Cisco WCS with Location
On-demand tracking
Single device
RF fingerprinting for high accuracy
(<10 meter 90%; <5 meter 50%)
Rogue location
Device tracking
Troubleshooting
Cisco WCS Base
On-demand tracking
Single device
"Closest AP" for basic location
Easily determine device proximity
Understand WLAN associations
Cisco Spectrum Intelligence
328P_503

تحميل و إعداد WCS

تتواجد نسخ WCS علي نمطين أحدهما يخص ميكروسوفت و الآخر يخص لينكس بتوزيعة ريد هات سيرفر فأما نسخة ويندوز فتحتاج ويندوز سيرفر علي الأقل 2003 سيرفر مع امكانيات جهاز تناسب السيرفر و أما نسخة لينكس فهي المعتمدة في الشبكات الكبري و لذلك فلابد أن يكون السيرفر الذي ستنزل عليه النسخة ذات امكانيات معقولة لسيمح بالتحكم علي الأقل في 300 أكسس بوينت عبر 250 كنترولر

و لم أحب أن أنقل لكم مواصفات الهاردوير للجهاز مفصلا لأن النسخ تتغير و يتغير معها متطلبات الجهاز و يفضل أن تتابعها بنفسك من علي موقع سيسكو www.cisco.com/g/wireless علما بأن نسخة الويندوز هي التي تدعم في امتحان و منهج ccna wireless و لكن بشكل عام رغم صلاحية عمل البرنامج علي سيرفرات عادية الا أن سيسكو تفضل استخدام فئة معينة من السيرفرات التي تنتجها و تسمي UCS Unified Computing System و التي اعدتها حديثا كأحد مكونات Data Center و هي سيرفرات خارقة التحمل و امكانياتها عادية مثل **Cisco UCS C250 M1 Server**



و للحصول علي WCS فلابد أن يكون لديك حساب علي سيسكو ثم تقوم بالدخول الي الصفحة المخصصة للبرنامج و تستطيع أن تستخدم نسخة دعائية من سيسكو لإدارة 10 أكسس بوينت لمدة شهر

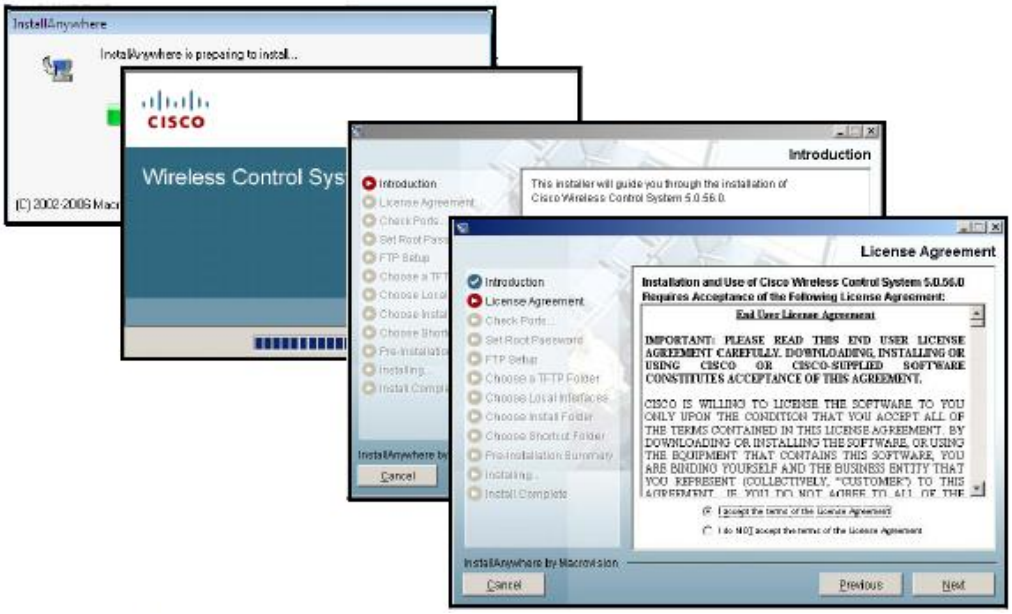
و لأن WCS يعتمد علي مزيج من بيئة Apache Web Server و بروتوكول Network Management Protocol SNMP و الجافا فإنه لابد من السماح للبورتات التي تخص هذه التطبيقات في الفايروول او الراوتر و الجدول التالي يبين هذه البورتات

Port Name	Port Number
Advent Net	2000
Database	1315
FTP	21
HTTP Connector	8456
HTTP Connector Redirect	8457
HTTP	80
HTTPS	443
RMI	1299
TFTP	69
Trap	162
Web Container	8009

من الأشياء المهمة أيضا هو عدم تحميل برمجيات أو تفعيل خدمات تعطل هذه البورتات فنجد مثلا أن هناك مشاكل عند عمل WCS علي جهاز به IIS لأنه يقوم بتأمين الإتصال عبر تعطيل البورت 80

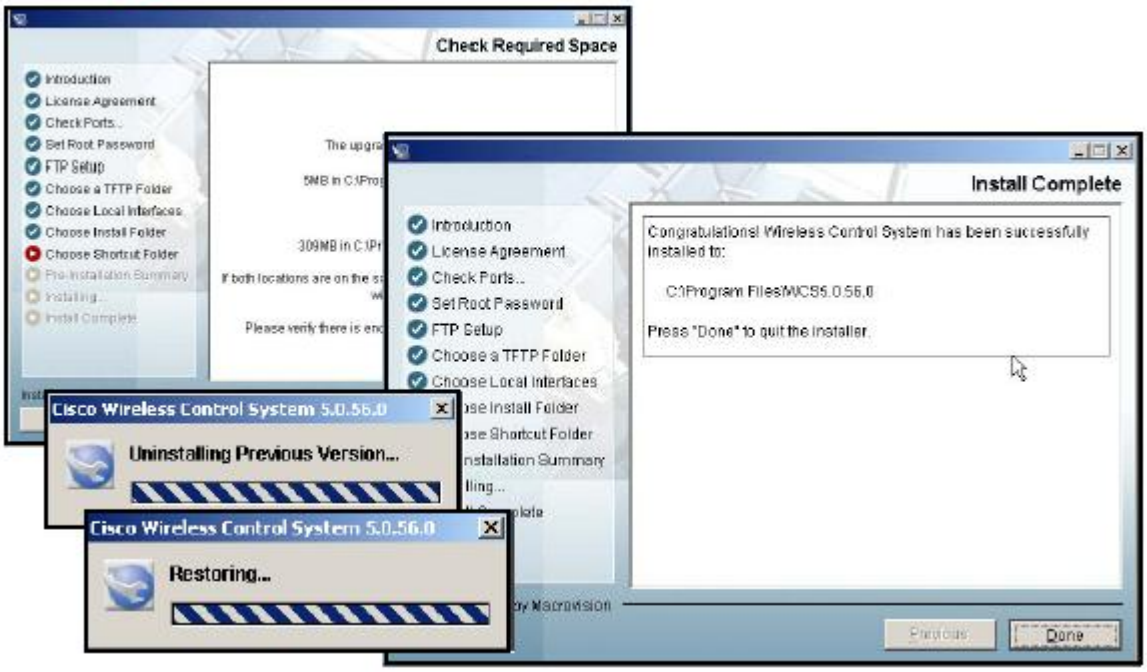
من أحد الأشياء التي لابد أن تراعيها و قد تزعجك جدا اذا خالفتها هو حتمية أن تكون نسخة WCS هي ذاتها بنفس رقم نسخة نظام تشغيل الكنترولر فأنا أعمل علي كنترولر بنظام تشغيل الفئة السابعة اذن فلابد أن تكون فئة البرنامج WCS 7 و هكذا ،و و عند مخالفتك لهذا الأمر فستفشل اضافة أجهزة الكنترولر في البرنامج

بعد تحميل البرنامج ستقوم بإعداده بالطريقة المعروفة Next – Next

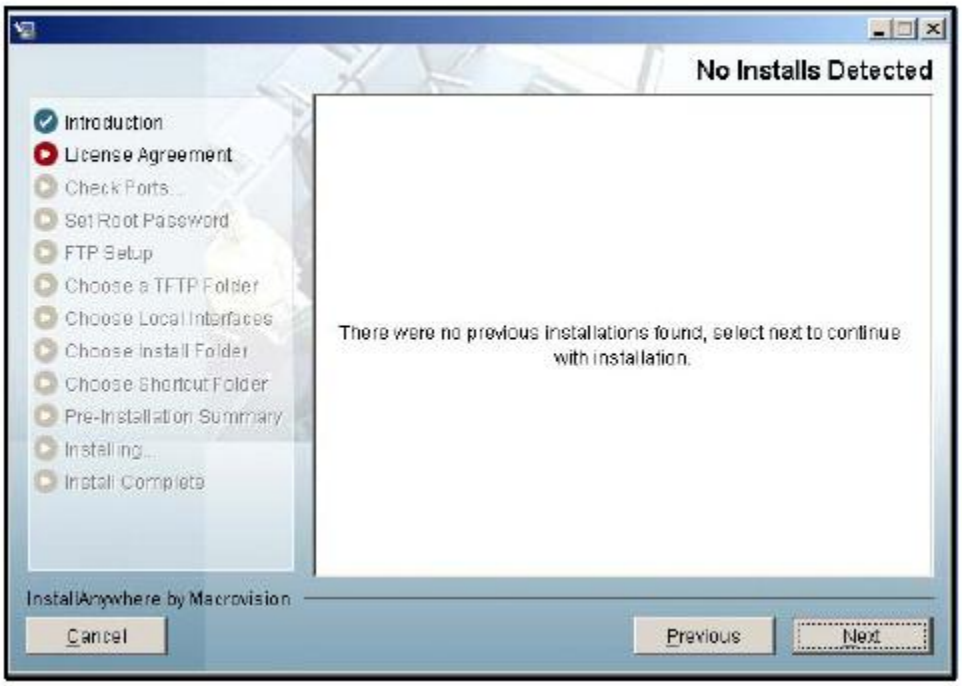


لا تقم بترقية البرنامج الا اذا قمت بترقية نظام تشغيل الكنترولر لنفس الفئة

عند الترقية سيقوم البرنامج بإزالة سابقه

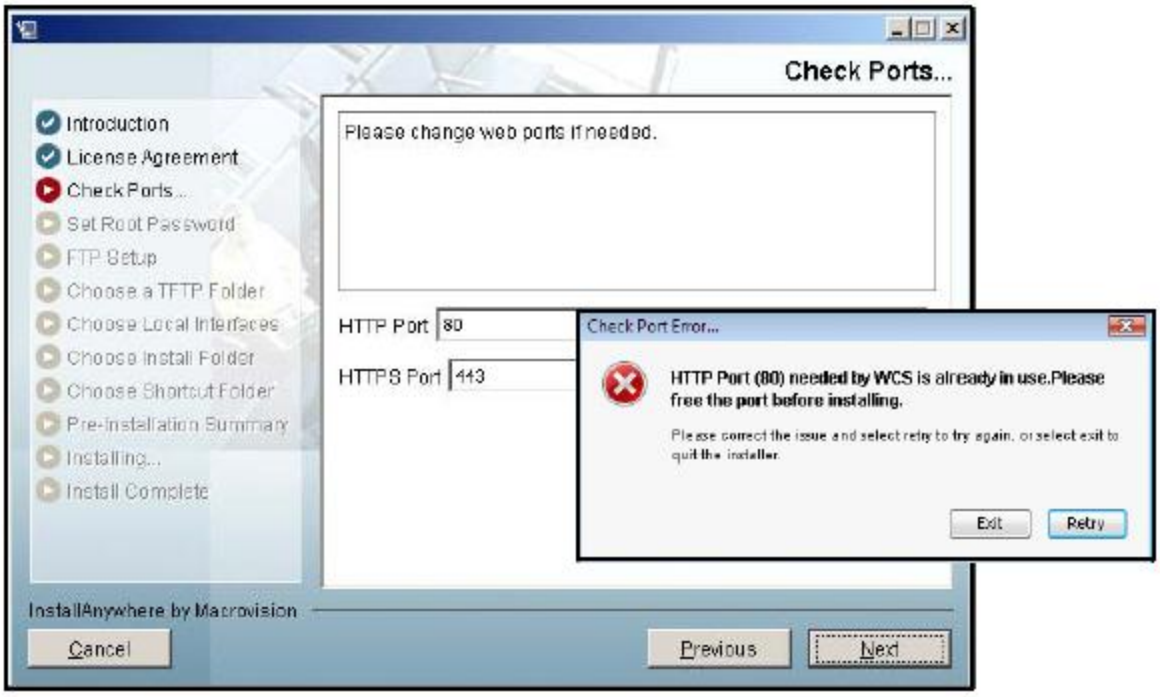


سيقوم البرنامج بعمل نسخة احتياطية من اعدادت النسخة السابقة ثم يكمل الإعداد

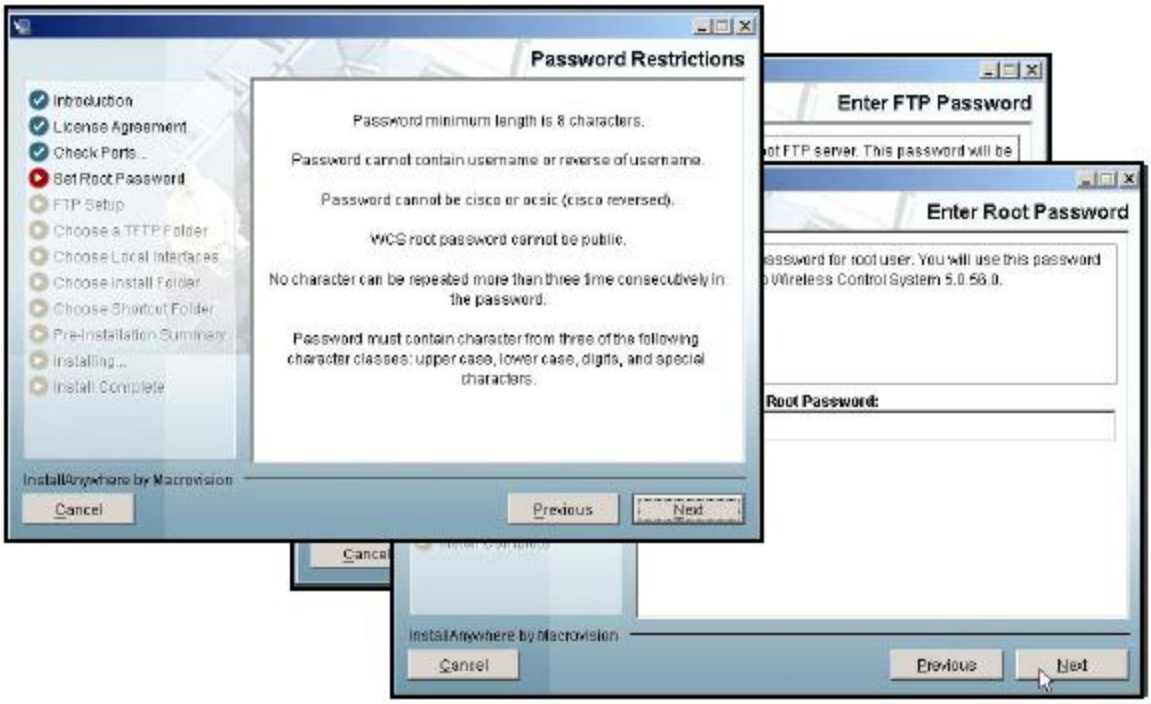


اذا كانت النسخة القديمة تعمل فإن هذا يعني أنها مازالت تستخدم البورتات مثل 80 و هنا لن يستطيع معالج الإعداد الإستكمال الا بعد أن تقوم بتعطيل استخدام البرنامج القديم لهذا البرنامج و قد يكون البورت مستخدم من أي برنامج آخر و لذلك وجب التنبيه الي أفضلية أن يكون السيرفر خاص فقط بـ WCS ولا يعني هاردوير خاص بل قد تكون نسخة سيرفر وهمية Vmware أو Hyper-V خاصة به و تستطيع أيضا تغيير البورت الإفتراضي

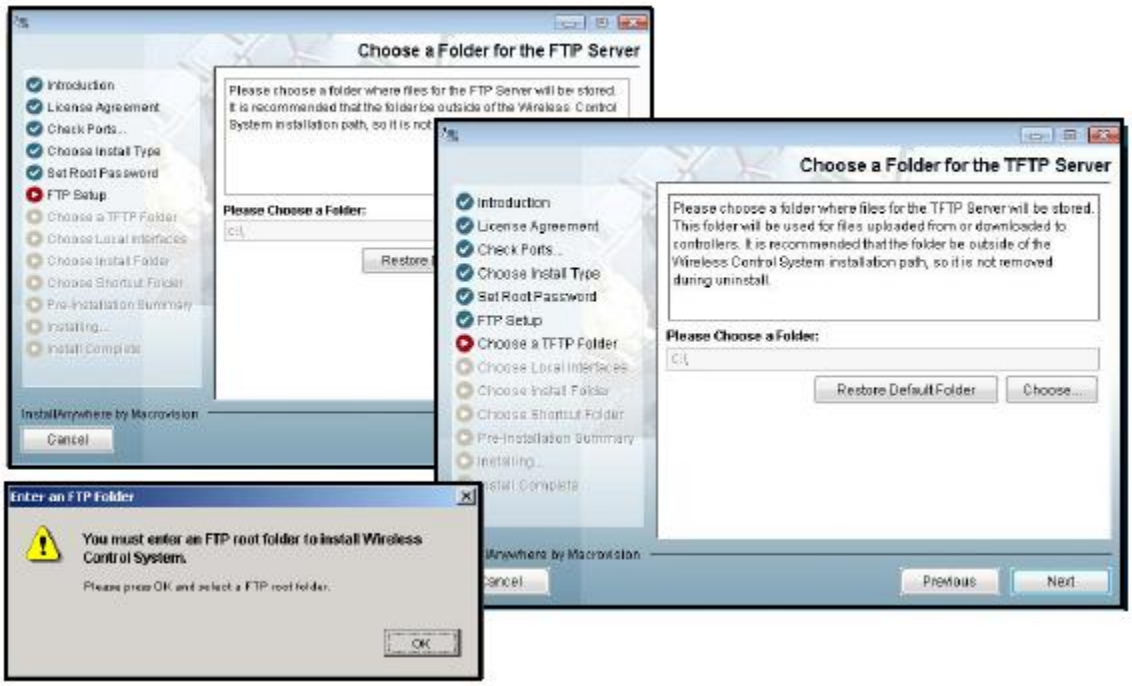
لـ http و https اذا كنت تنوي استخدام البورت الإفتراضي في برنامج أو خدمة أخري مثل IIS و كما قلنا فإنه أمر غير مرغوب فيه



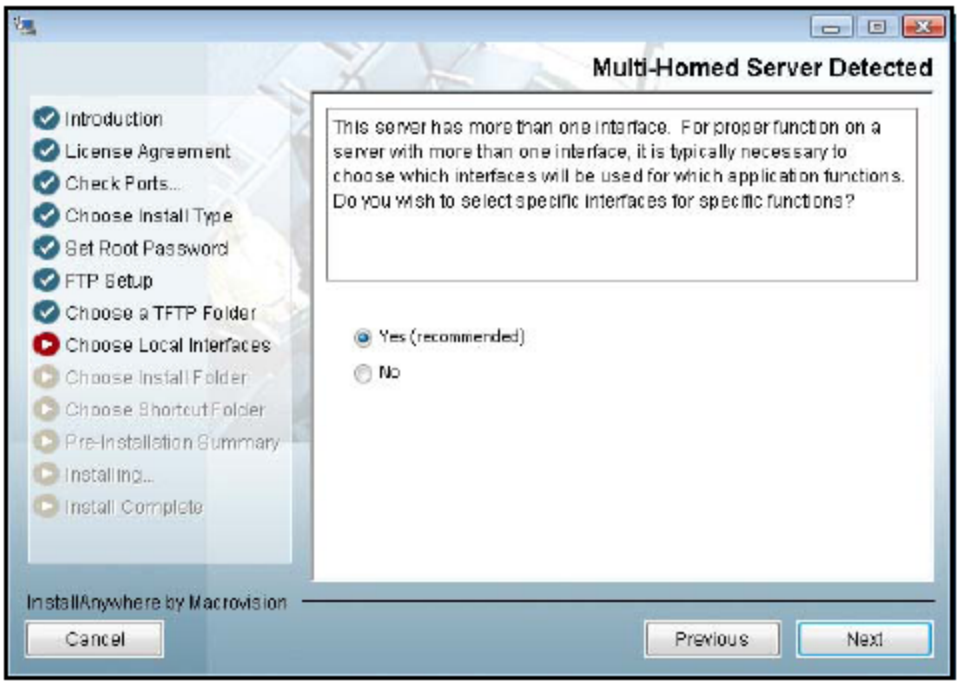
ستظهر بعدها شاشة لإدخال الباسورد علما بأن اسم المستخدم الإفتراضي للمدير هو root و لن تستطيع تغييره الا من خلال واجهة البرنامج



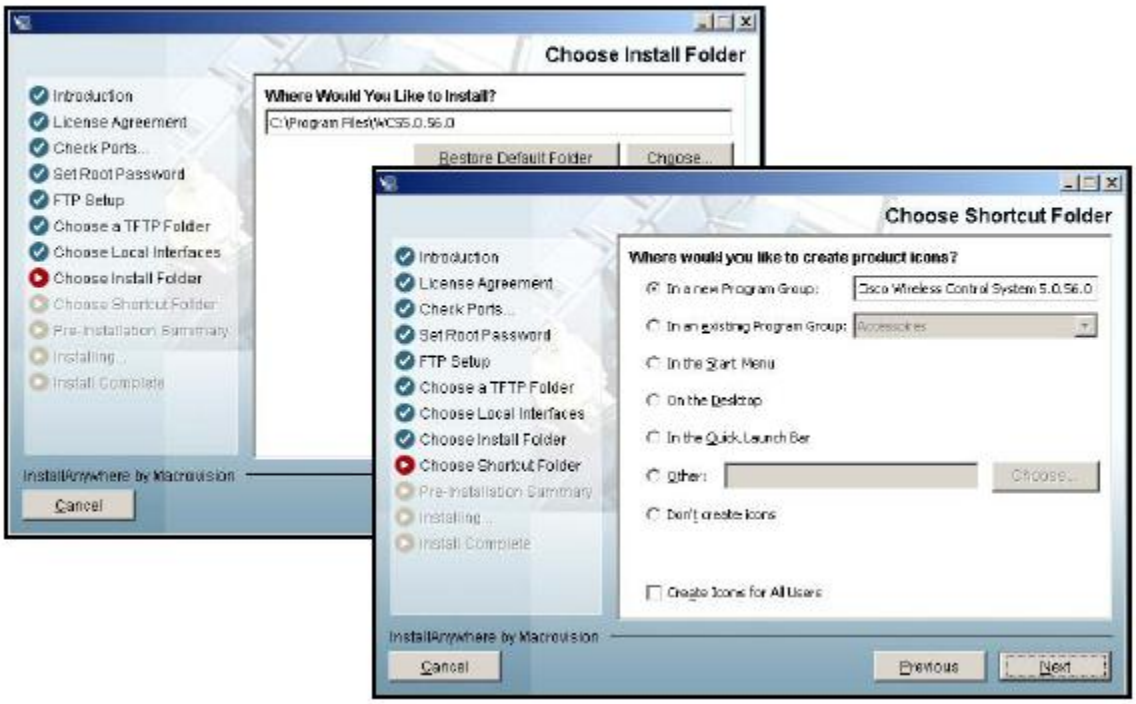
سنختار بعد ذلك مجلد FTP و TFTP و يستخدمان لوضع ملفات خدمات WCS



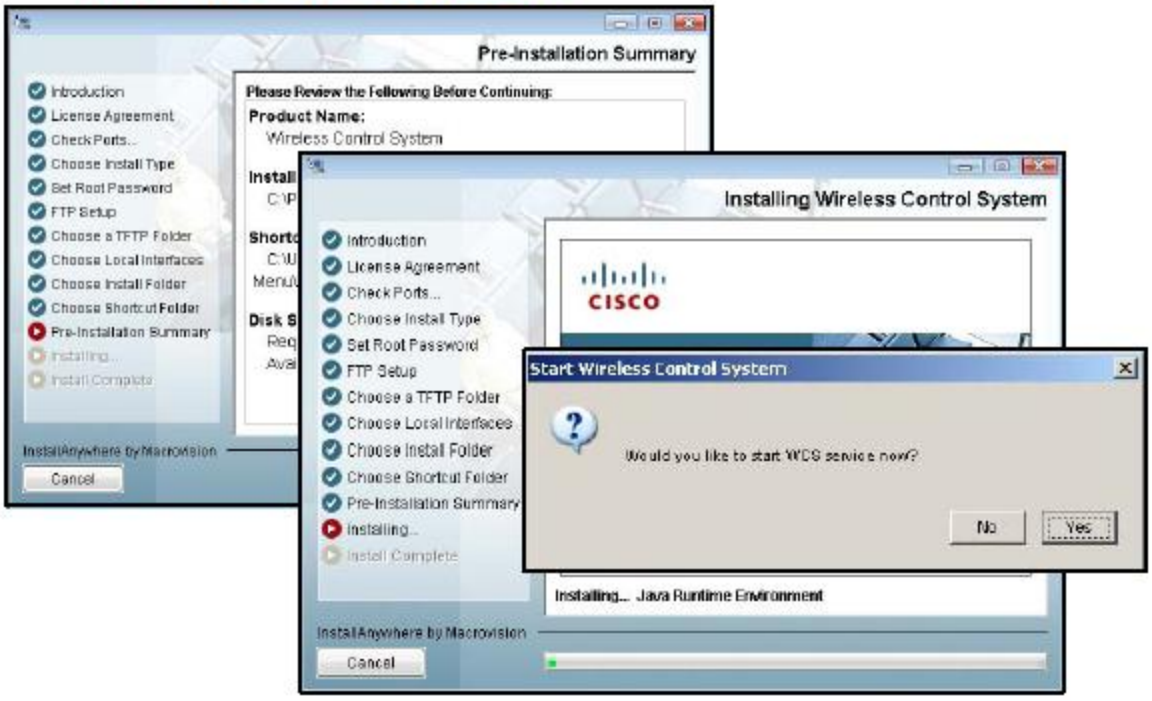
اذا كان السيرفر يحتوي علي أكثر من كارت شبكة NIC سيتيح لك المعالج امكانية استخدام أحد هذه الكروت كواجهة له أو تفويضه لإختيار الكارت عشوائيا



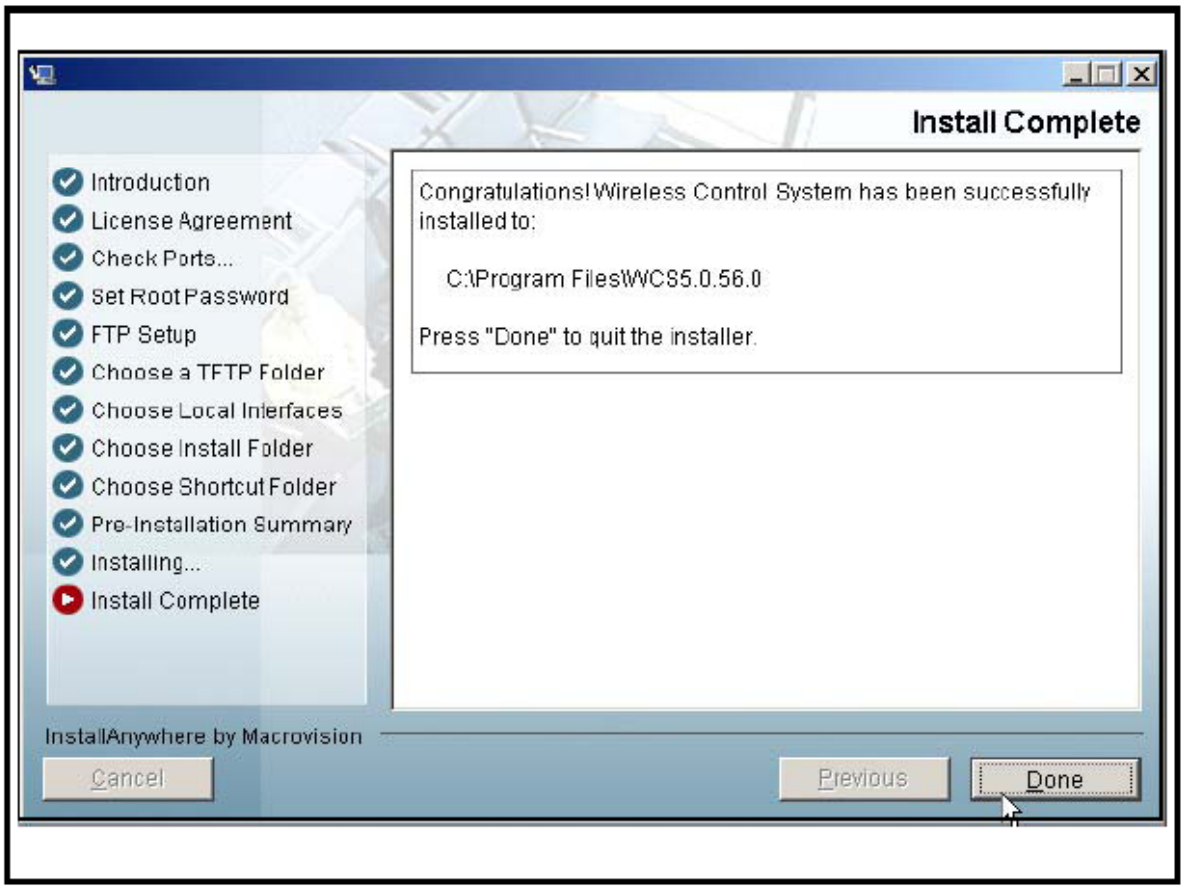
هذه المرحلة تحدد أماكن وجود shortcut للبرنامج



سيقوم معالج الإعداد بعرض رسالة تخبرك بإمكانية البدء في عمل خدمات البرنامج



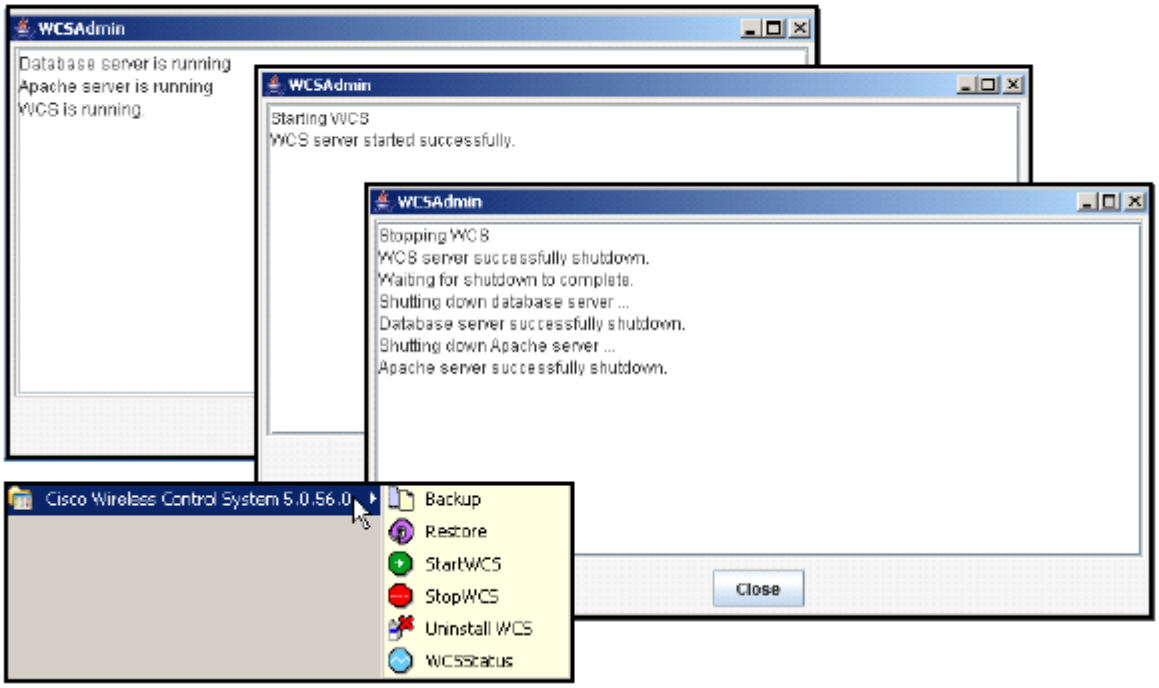
اضغط نعم ثم أكد ذلك في الشاشة التالية



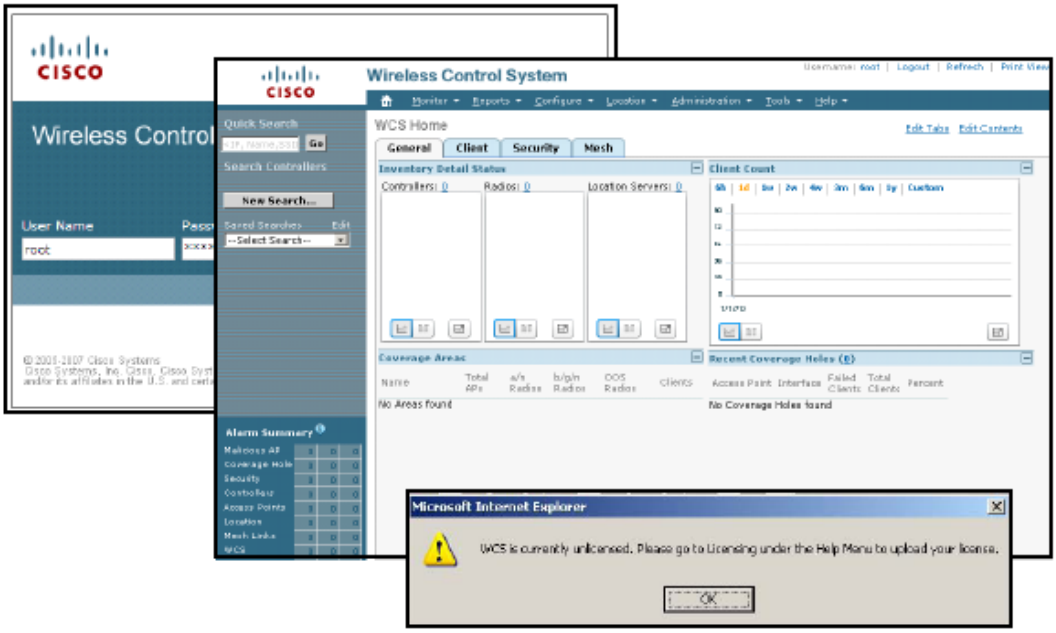
علي مسار البرنامج الأصلي المحمل عليه البرنامج ستجد ملف log يبين لك معلومات كافية عن البرنامج

```
Fri Feb 29 08:41:10 GMT 2008

Free Memory: 12311 kB
Total Memory: 29272 kB

java.class.path:
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\InstallerData\IAClasses.zip
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\Windows\resource\jdglue.zip
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\InstallerData\Execute.zip
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\Windows\InstallerData\Execute.zip
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\InstallerData\Resource1.zip
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\Windows\InstallerData\Resource1.zip
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\InstallerData
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\Windows\InstallerData

ZGUtil.CLASS_PATH:
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\InstallerData\IAClasses.zip
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\Windows\resource\jdglue.zip
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\InstallerData\Execute.zip
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\InstallerData

sun.boot.class.path:
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\Windows\resource\jre\lib\rt.jar
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\Windows\resource\jre\lib\i18n.jar
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\Windows\resource\jre\lib\sunrsasign.jar
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\Windows\resource\jre\lib\jsse.jar
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\Windows\resource\jre\lib\jce.jar
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\Windows\resource\jre\lib\charsets.jar
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\Windows\resource\jre\classes

java.ext.dirs:
    C:\Documents and Settings\Administrateur\Local Settings\Temp\IZ1204273717\Windows\resource\jre\lib\ext

java.version                = 1.5.0_11 (Java 2+)
java.vm.name                = Java HotSpot(TM) Client VM
java.vm.vendor              = Sun Microsystems Inc.
java.vm.version             = 1.5.0_11-b03
java.vm.specification.name  = Java Virtual Machine Specification
java.vm.specification.vendor = Sun Microsystems Inc.
java.vm.specification.version = 1.0
java.specification.name     = Java Platform API Specification
java.specification.vendor   = Sun Microsystems Inc.
java.specification.version  = 1.5
java.vendor                 = Sun Microsystems Inc.
java.vendor.url             = http://java.sun.com/
java.class.version          = 49.0
java.compiler               = null
java.home                   = C:\Documents and Settings\Administrateur\Local
Settings\Temp\IZ1204273717\Windows\resource\jre
java.io.tmpdir              = C:\DOCUME~1\ADMINI~1\LOCALS~1\Temp\
os.name                     = Windows 2003
```

عند الدخول علي قائمة البرنامج من قائمة start ستجد هذه الخيارات و التي تحتوي علي امكانية تعطيل و تفعيل و نسخ احتياطي للبرنامج

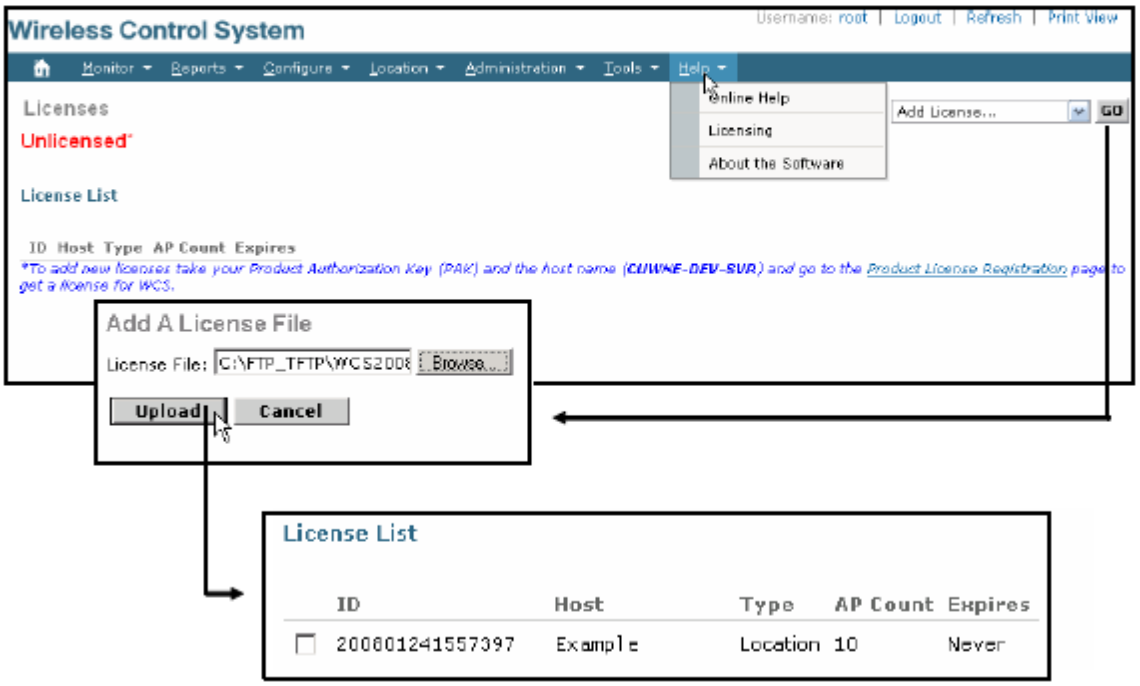


بعد ذلك قم بفتح البرنامج بوضع IP السيرفر في متصفح الإنترنت ثم أدخل الأسم root و الباسورد الذي قمت بإدخاله اثناء الإعداد



لكي يعمل البرنامج بشكل كامل لابد من إدخال رخصة و تستطيع أن تشتري رخصة أو تستخدم أخري دعئية لمدة ثلاثون يوما من علي موقع سيسكو و الذي ياتي بعدة خطوات ترسل لك بعدها ملف الترخيص بإمتداد lic

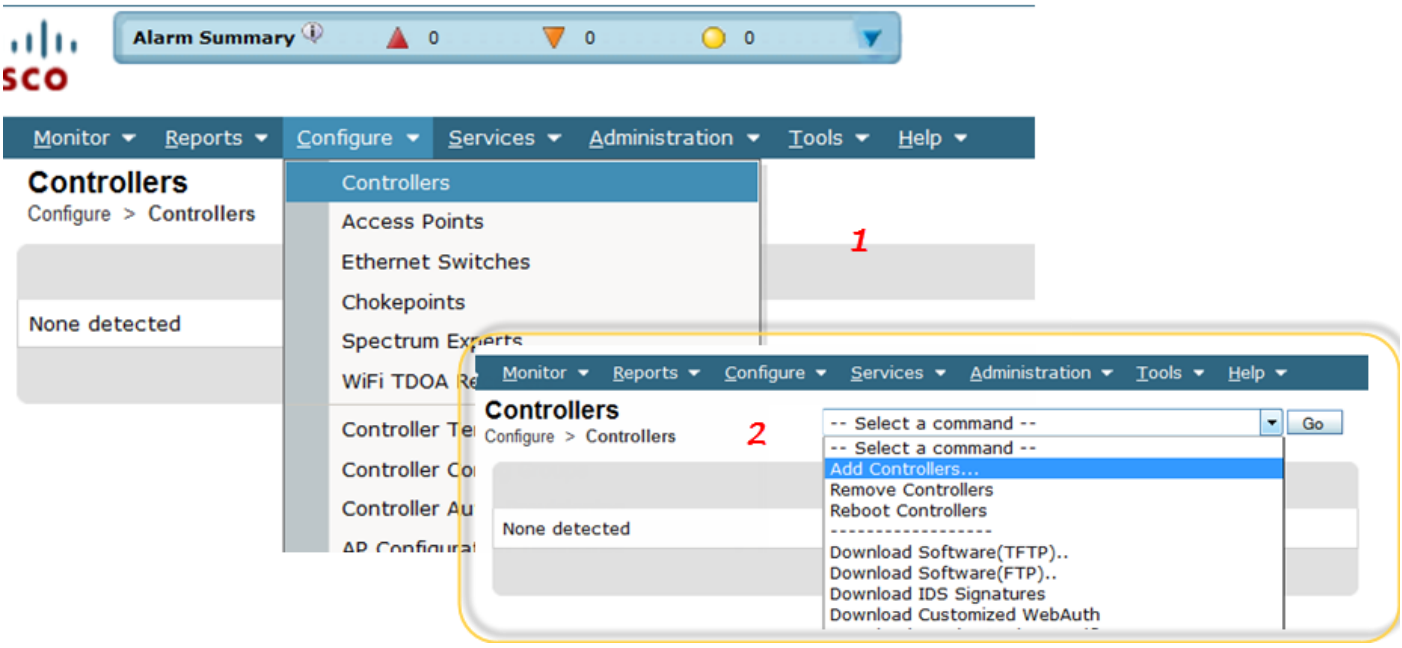
لإدخال الرخصة قم بالدخول الي مكان licensing و هو قد يتغير حسب اصدار WCS



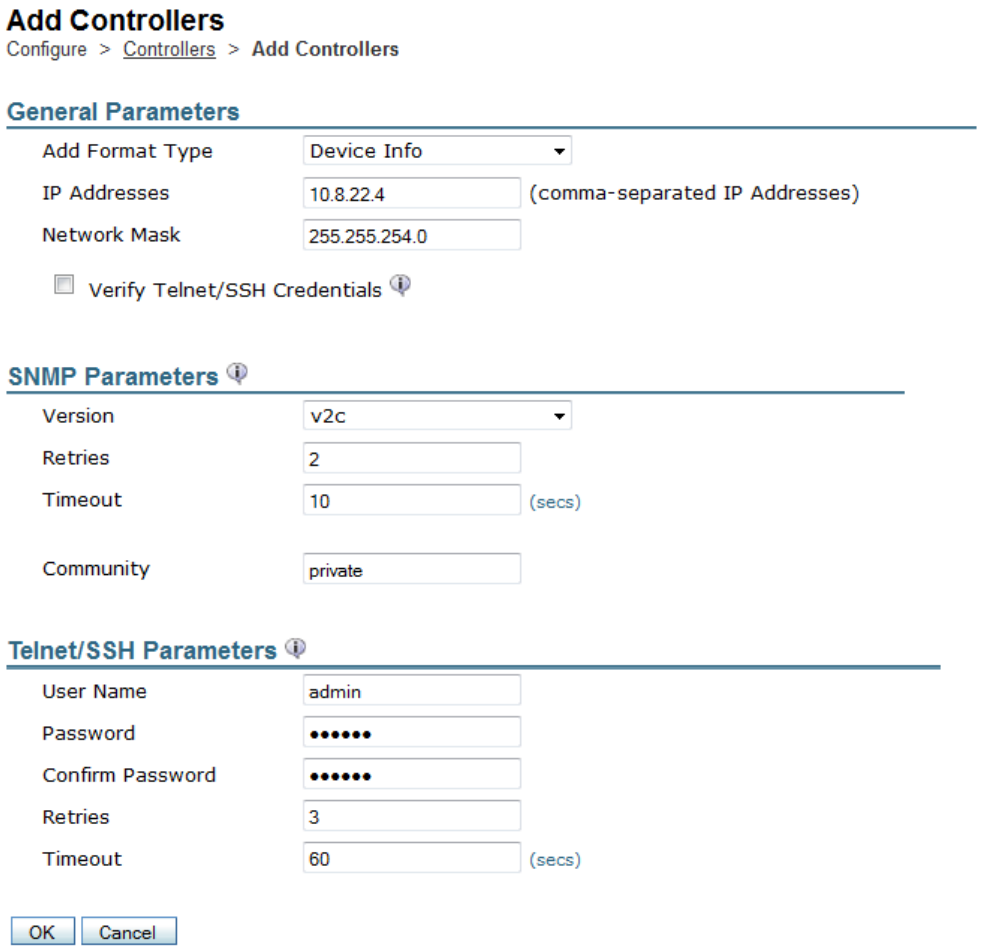
عمل رخصة مجانية لـ WCS

أول مشكلة ستجابهك حتما عند تعاملك مع سيرفر WCS هي عدم امكانية اضافة أجهزة كنترولر و هذا يعني أنه لافائدة حتي الآن من هذا السيرفر

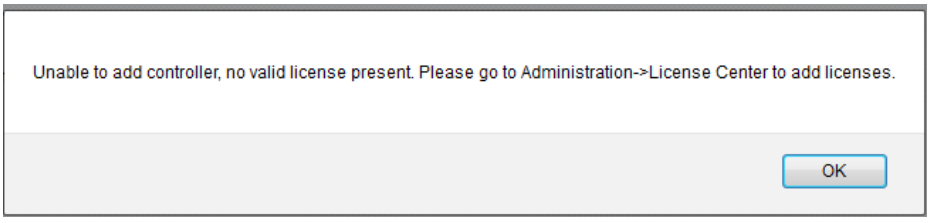
فعند الولوج الي صفحة الكنترولر من القائمة Configure ثم الدخول الي القائمة المشار اليها Add Controller ثم Go



ستظهر لك هذه الصفحة ، قم بإدخال بيانات الكنترولر مثل IP و الشبكة



ثم اضغط موافق لتظهر لك الرسالة التحذيرية التالية و التي تخبرك بعدم امكانية اضافة الكنترولر الا بعد اضافة رخصة للسيرفر كما تري في الشكل

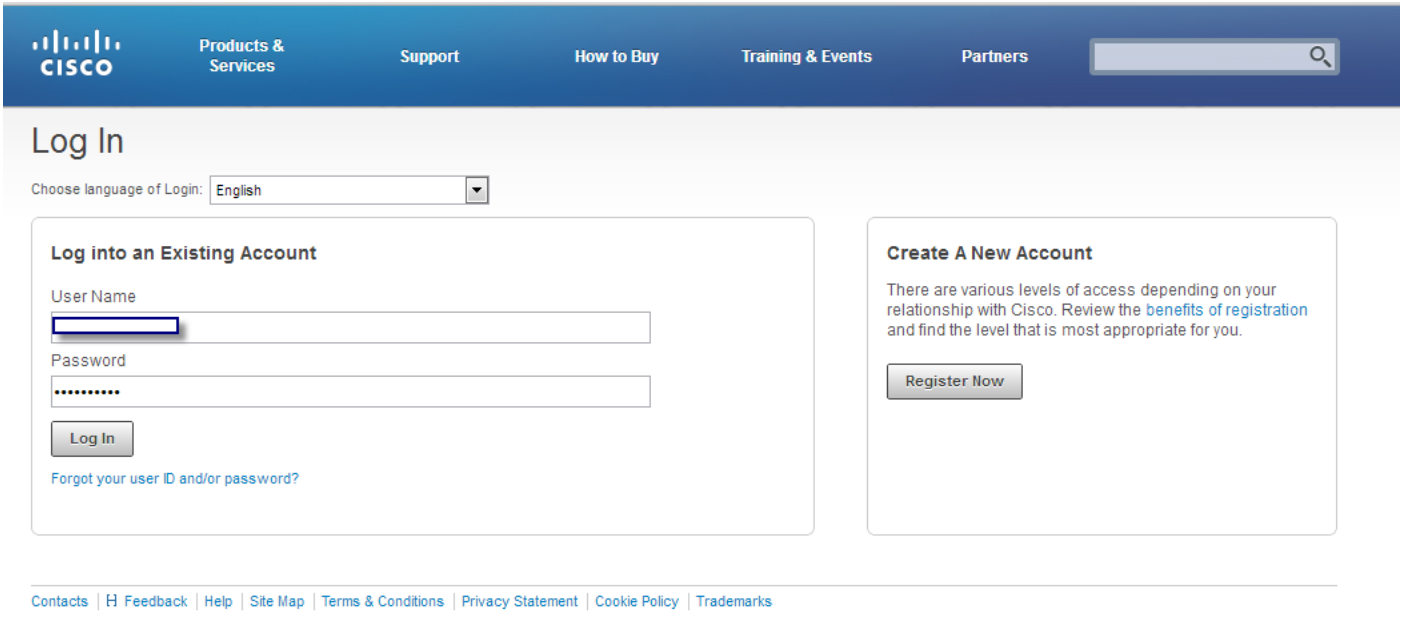


و لإضافة رخصة قم بالذهاب الي القائمة Administrator ثم اضغط علي License ستظهر هذه الصفحة و كما تري فإن النسخة لم يتم ترخيصها بعد ،، انسخ الإسم الموجود بجوار host لأننا سنحتاجه الآن

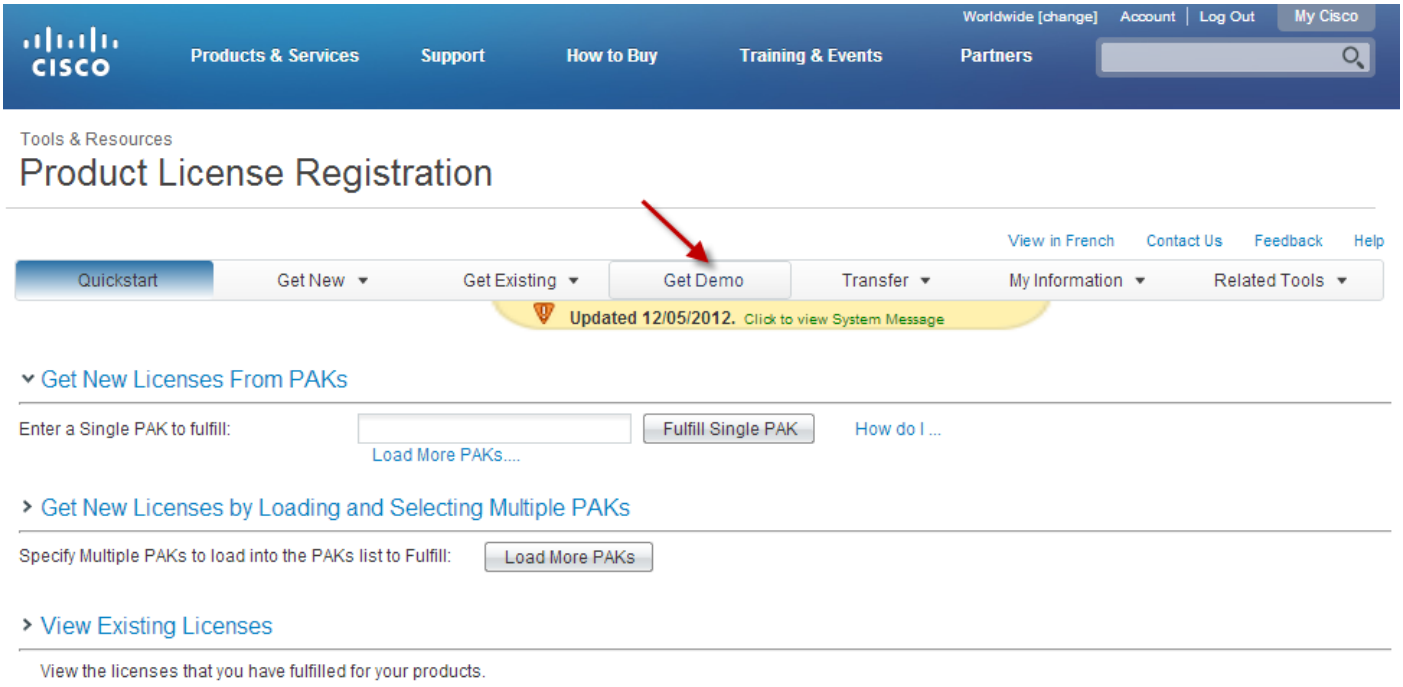
و لعمل رخصة مجانية تستطيع من خلالها التدرب علي البرنامج لثلاثين يوما فقط قم بالدخول الي الرابط الموجود في الصفحة و الذي يقودك الي صفحة سيسكو التالية

https://sso.cisco.com/autho/forms/CDClogin.html

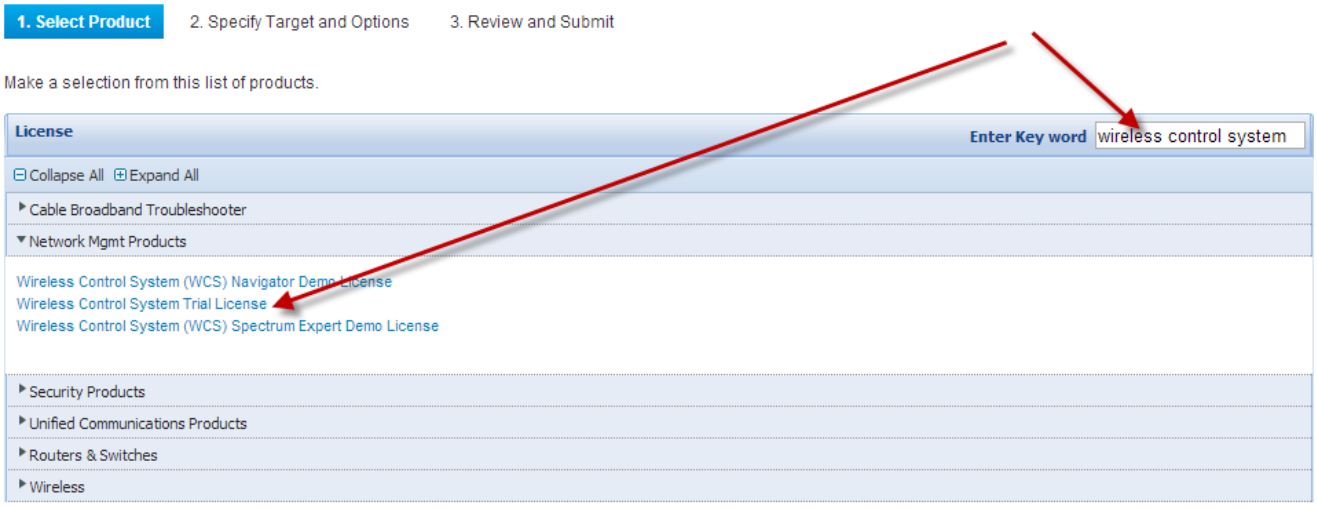
قم بإدخال البيانات اللازمة للولوج أو قم بعمل حساب جديد ان لم يكن لديك



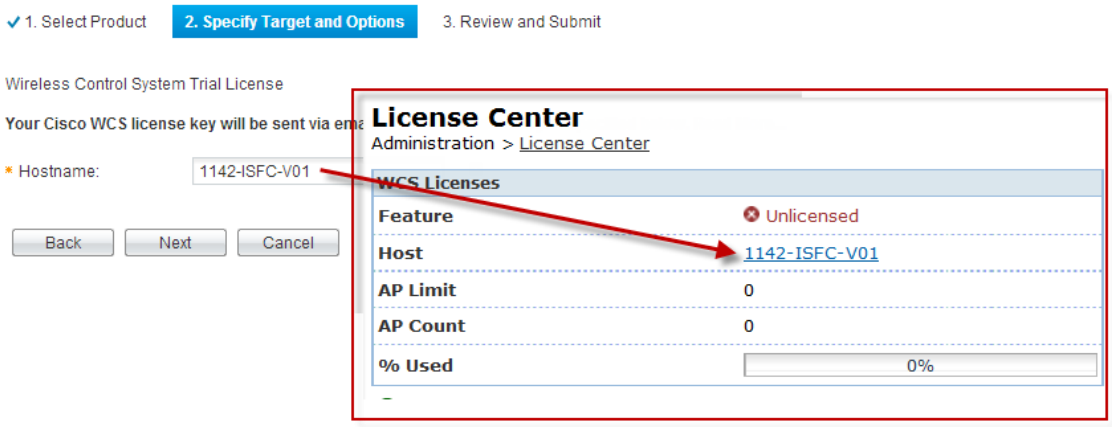
اضغط علي Get Demo لتحميل رخصة مجانية



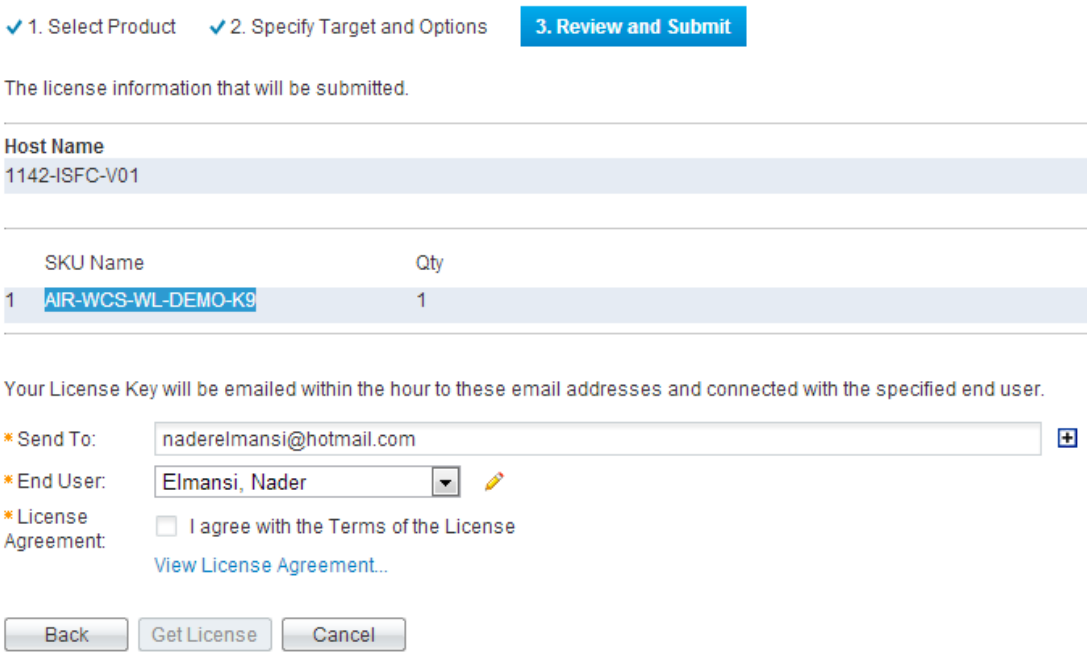
ستظهر لك هذه الصفحة و فيها تصنيفات لأنواع البرامج المتاح رخص مجانية لها قم باختيار أي برنامج تريد أو ابحث عنه



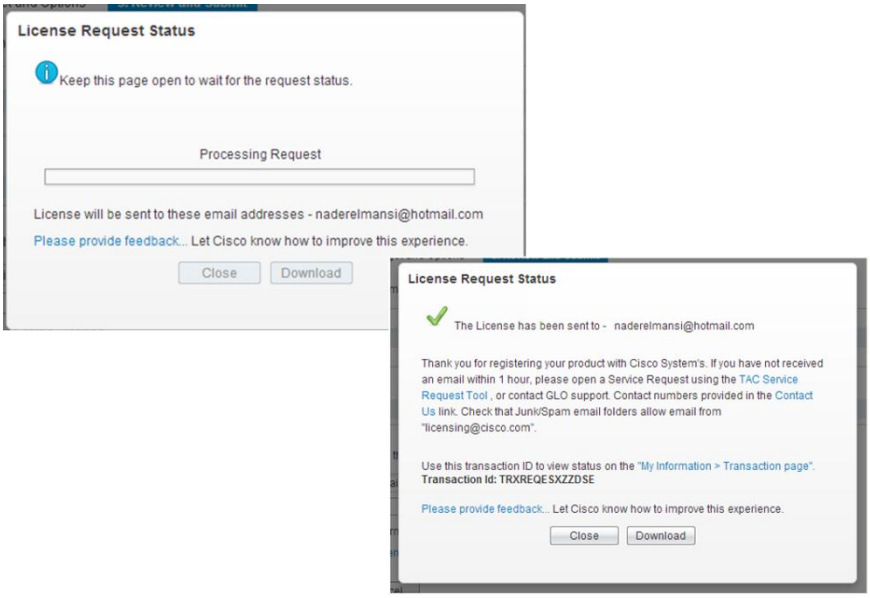
قم بإدخال الإسم الذي نسخناه مسبقا و الموجود في صفحة الرخص في WCS



ثم استكمل بياناتك

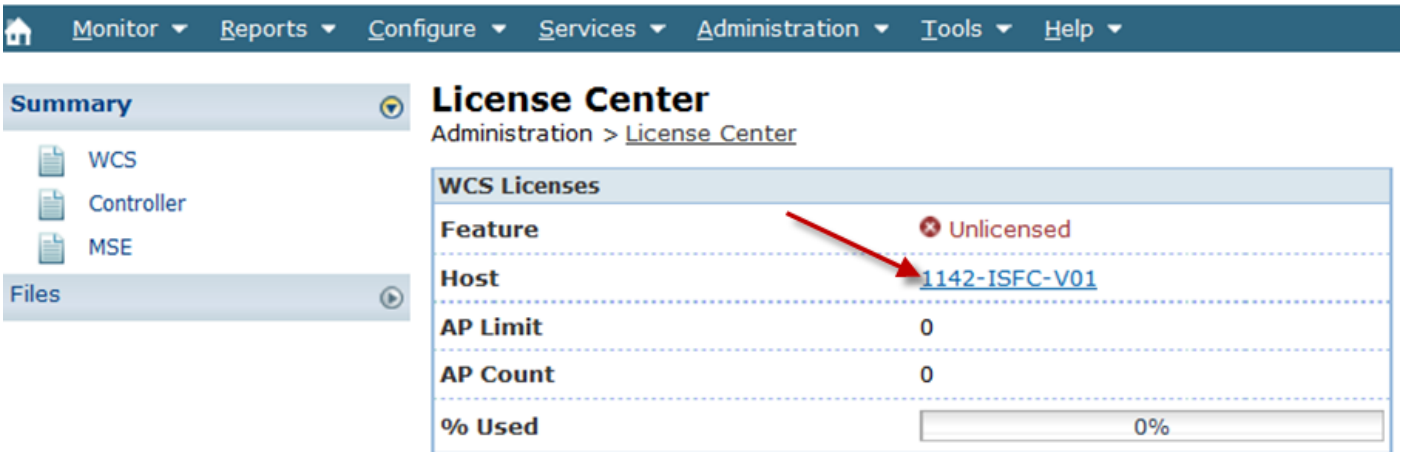


اضغط Get License لتظهر لك الرسالة التالية

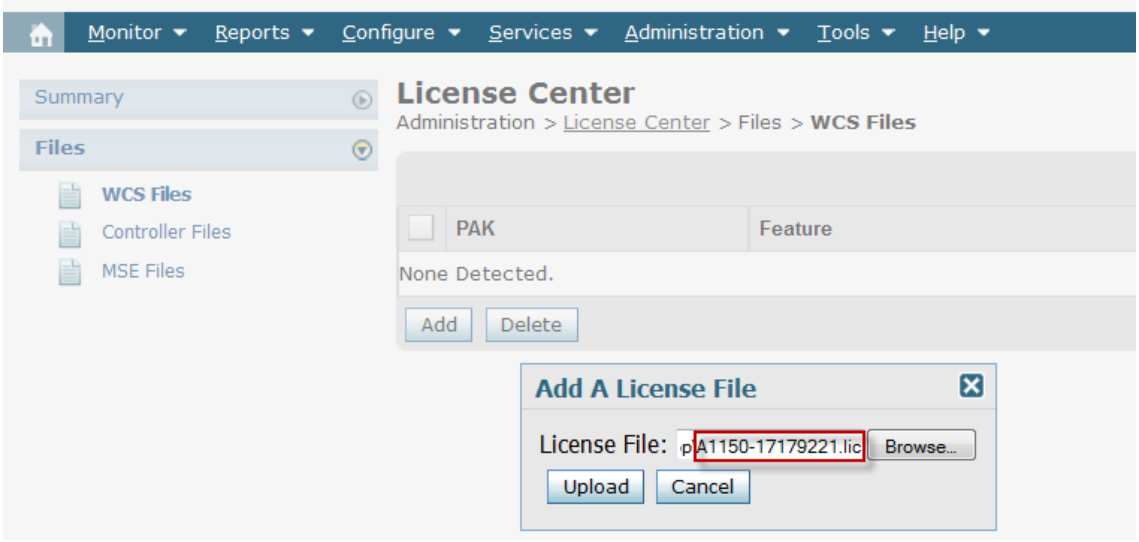


عند الضغط علي Download سيتم تحميل ملف بامتداد lic و سيتم ارسال رسالة بريد الكتروني لك بها نفس الملف في المرفقات

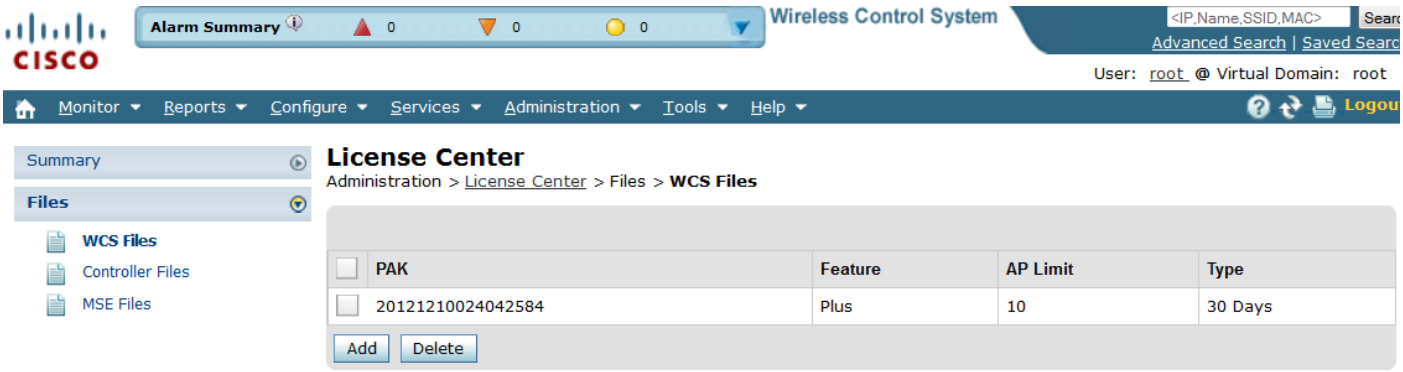
قم بالدخول بعدها الي نفس صفحة التراخيص ثم اضغط علي اسم host



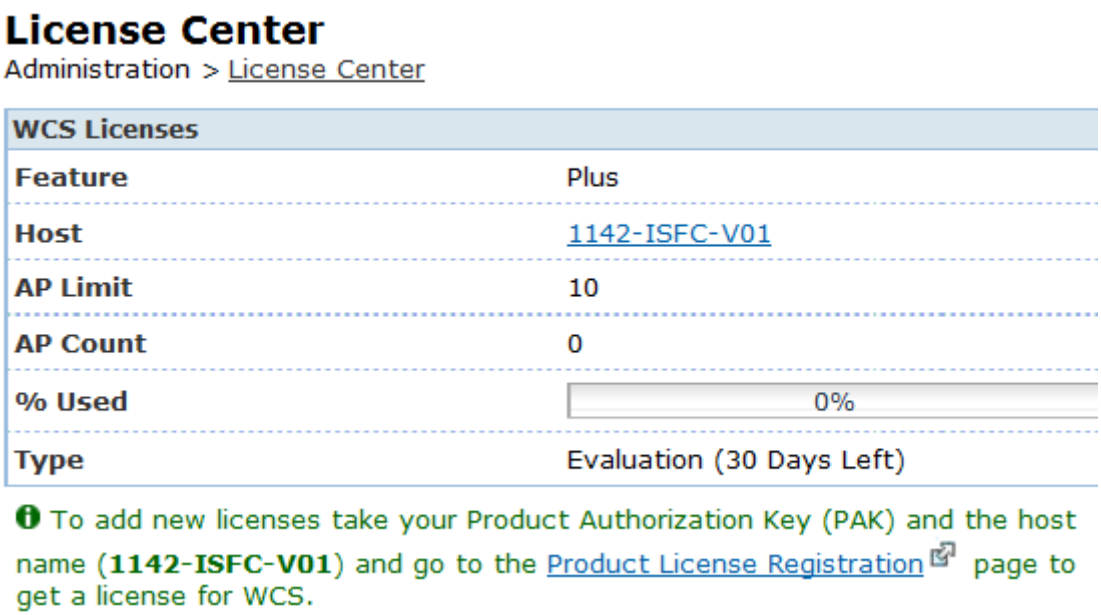
قم بالضغط علي Add ثم اختار الملف ذو الإمتداد lic ثم اضغط upload



سيتم ادراج بيانات الرخصة و كما تري فهي للتحكم في عشرة اكسس بوينت لمدة شهر



عند الدخول الي صفحة الرخصة ستظهر لك الصفحة مبينة وجود رخصة حالية و امكانية التعامل مع السيرفر

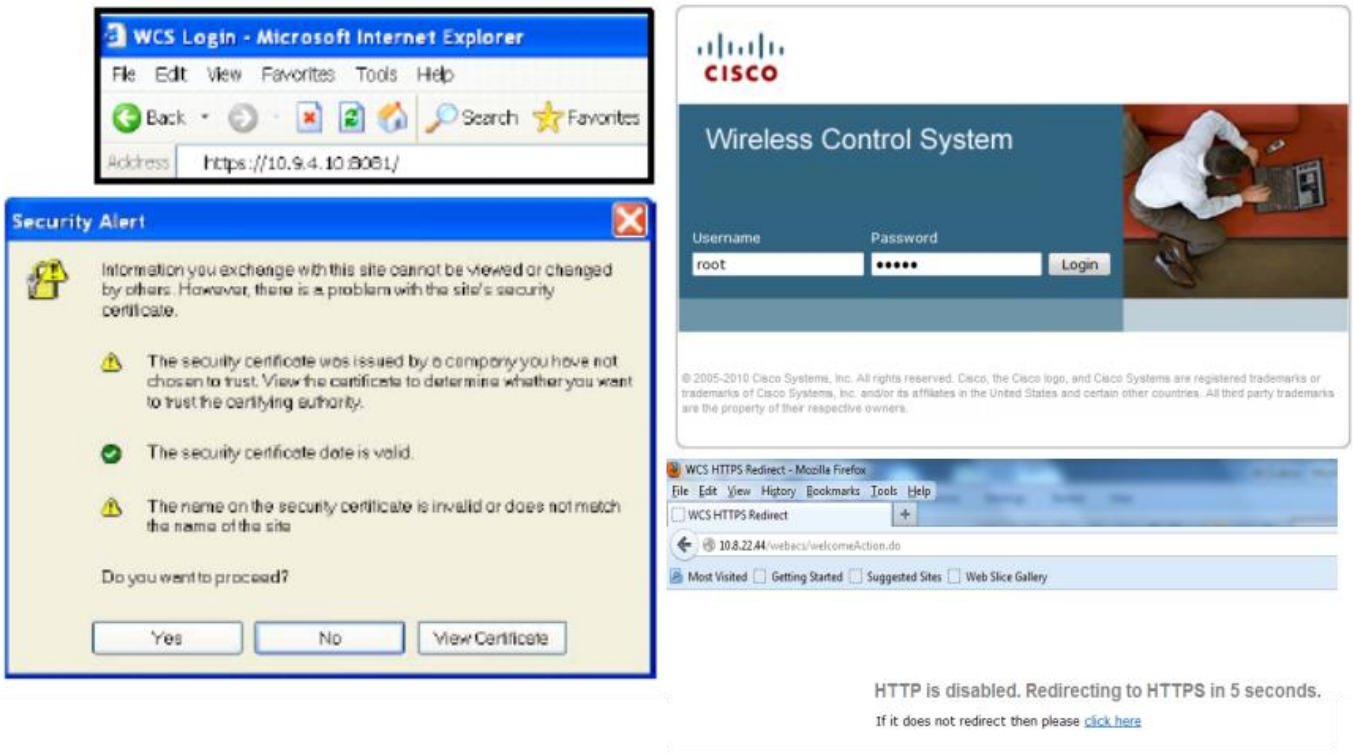


قم بعدها بإضافة الكنترولر و تحكم في شبكتك و راقبها كما يحلو لك

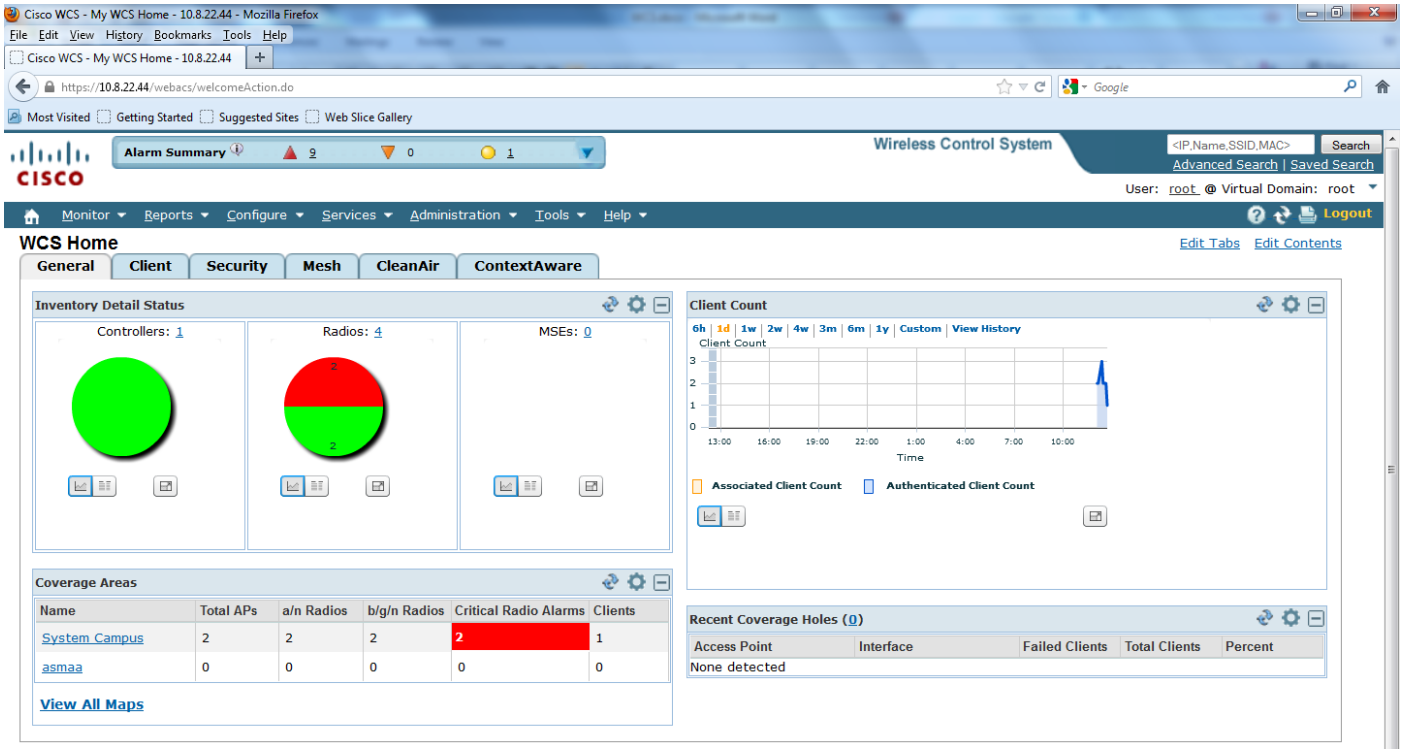
نظرة علي واجهة و قوائم WCS

الوظيفة الرئيسية للبرنامج هو عمل إدارة يومية للشبكة اللاسلكية و متابعة كل تطوراتها و هذا لن يأتي الا بمعرفة كل شيء في واجهة WCS و يختصر الشكل التالي كل ما تستطيع واجهة WCS ان تصنعه للشبكة اللاسلكية

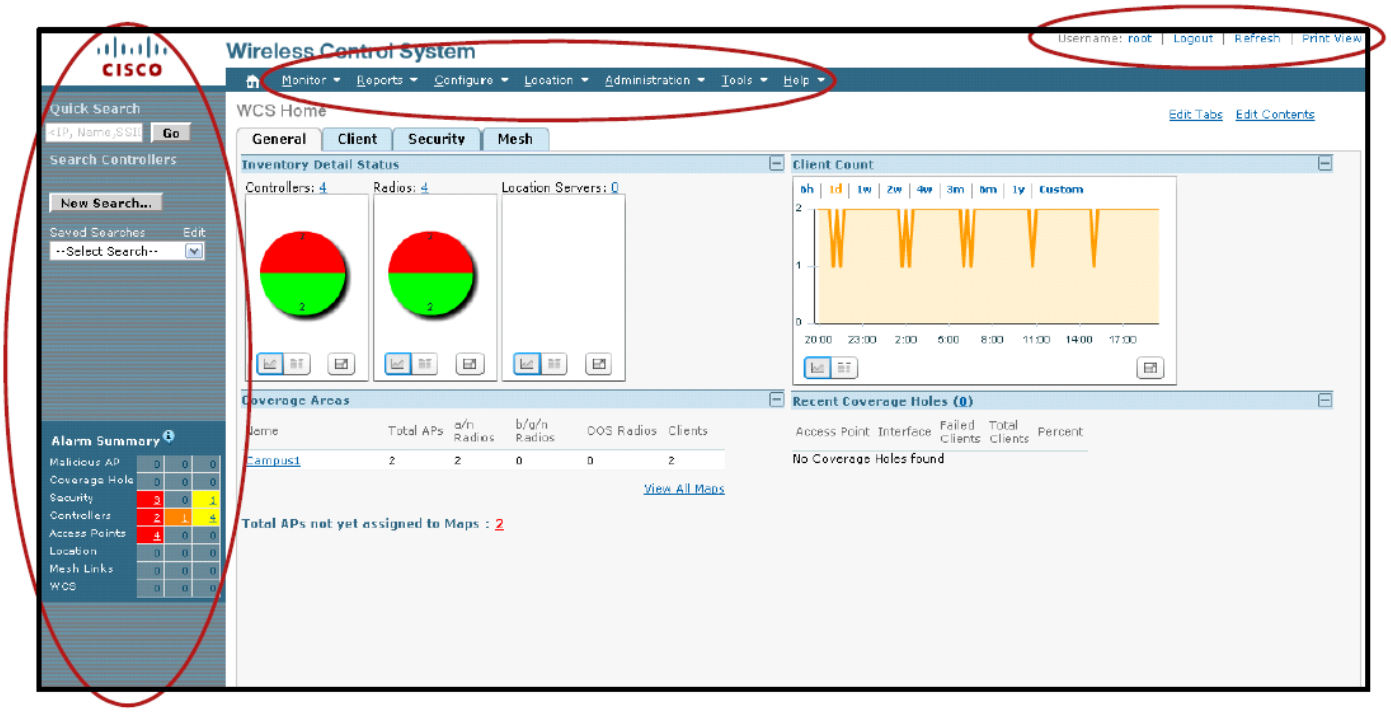
نبدأ بفتح واجهة WCS بإدخال IP و تخطي صفحة التأمين التي يختلف شكلها بإختلاف أنواع المتصفحات ثم الدخول كما قلنا بالإسم Root و الباسورد الذي أدخلناه مسبقا أثناء الإعداد



ستظهر هذه الصفحة و التي تعتبر الواجهة الرئيسية للبرنامج و التي تحتوي علي



يختلف شكل الصفحة من إصدار لآخر فالصفحة التي في الأعلي للإصدار 7 و اما التالية فهي للإصدار الخامس من WCS



و يوجد في أعلي الصفحة شريط نصفه الذي علي يسارك بياني يسمي Alarm summary يحتوي علي مختصر لبعض الأخطاء التي تعاني منها البشكة مرتبة حسب الخطورة من الأحمر فالبرتقالي فالأصفر و هي لوحة بيان كانت توجد علي يسارك في الإصدارات السابقة

و علي يمينك في نفس الشريط ستجد مربع للبحث عن أي جهاز في الشبكة بواسطة MAC أو IP و في نفس الجهة و أسفلها ستجد اسم المستخدم الحالي و اسم المجال

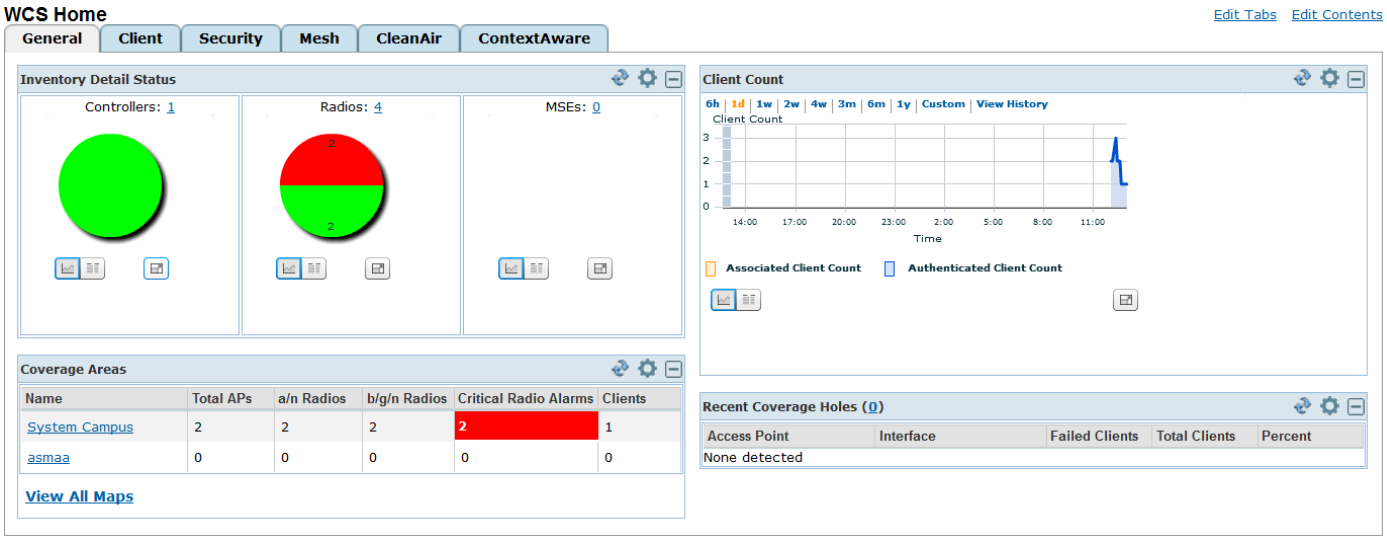
تبويبات الواجهة

و أما التبويبات فهي أسفل القوائم و هي لوحات بيان رئيسية تستطيع التعديل فيها و حذف بعض منها و إضافة أخري بالشكل الذي يحلو لك و الذي تراه مناسبا و ذلك من Edit Tabs و Edit Contents الموجودين علي يمينك في الشاشة

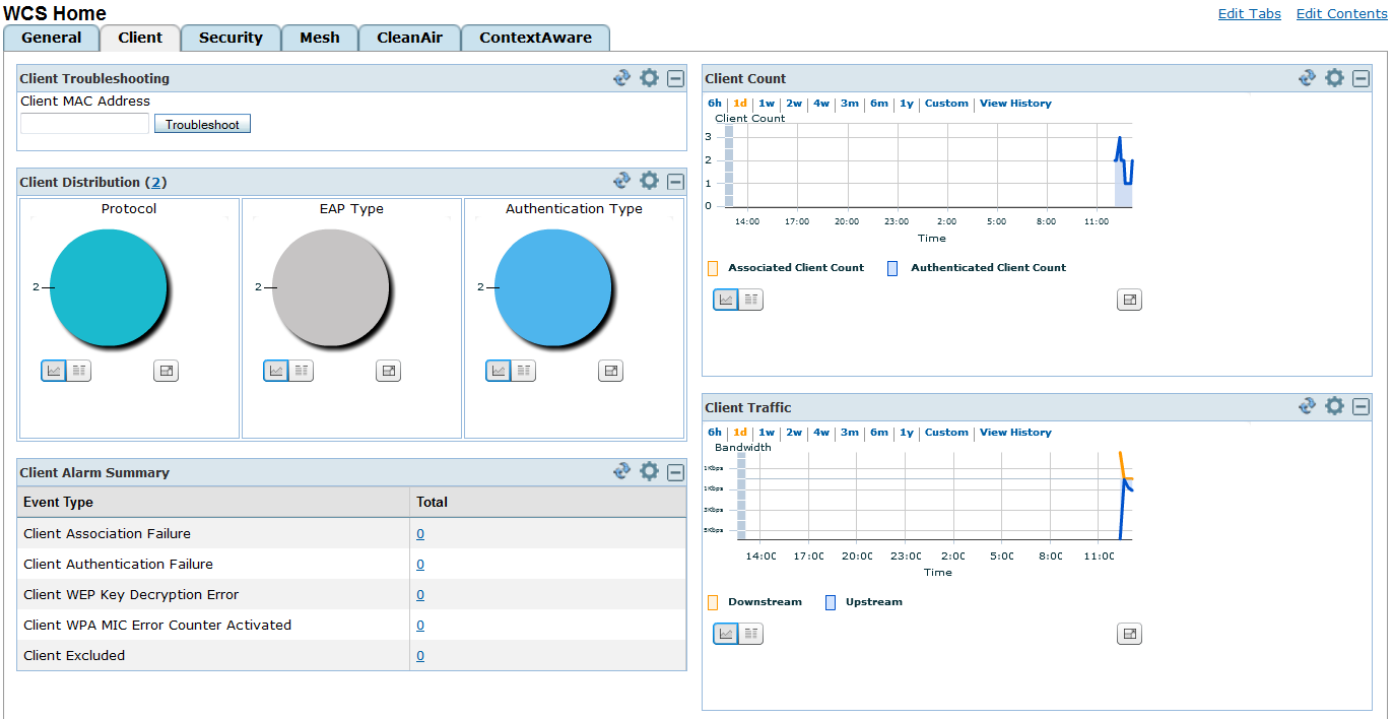
كذلك تستطيع تحويل عرض المعلومات من الشكل البياني المرئي الي الشكل النصي

أول تبويب و هو التبويب العام General و الذي يظهر افتراضيا عند بداية البرنامج و يحتوي علي تفصيلات بيانية عن أجهزة الكنترولر الموجودة في الشبكة و حالتها المعايير الراديوية في البشكة

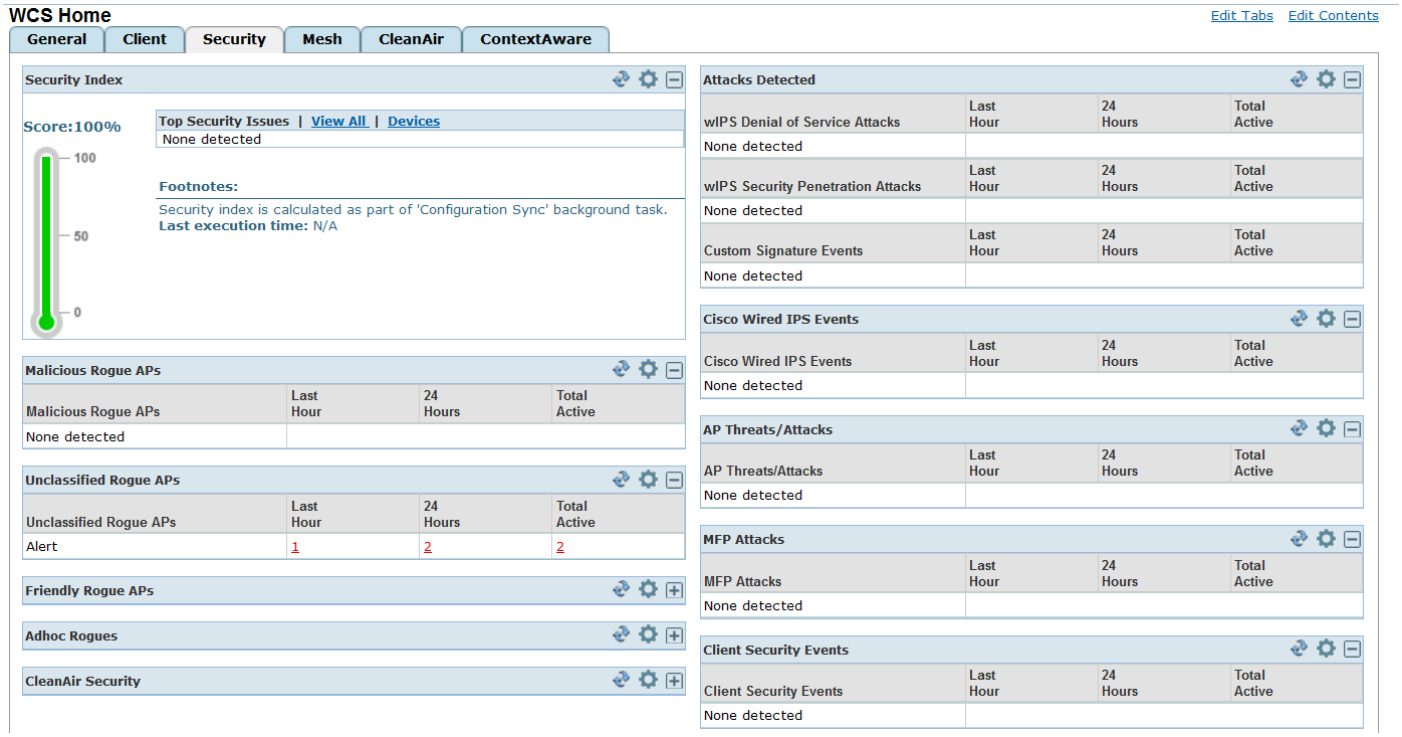
كذكلك يحتوي علي ملخص لعمل البشكة خلال الفترات الزمنية و مدي وجود مناطق لاسلكية ميتة coverage holes



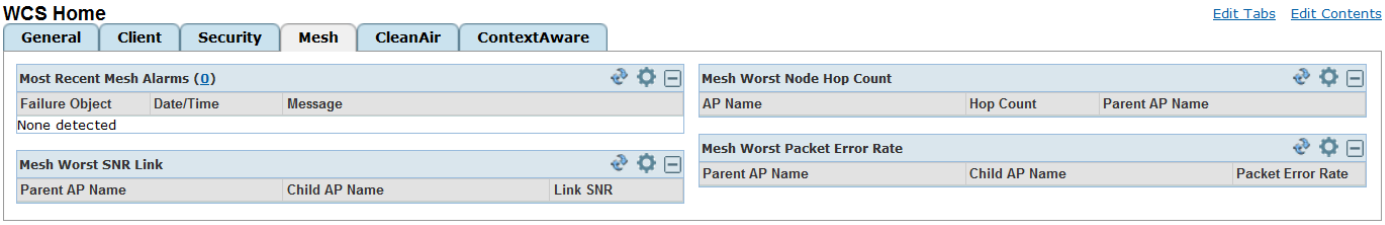
و أما التبويب client فتستطيع منه مراقبة الأجهزة المتصلة بالشبكة و معرفة نوع الإتصال بها و نوع التوثيق و عدد الأجهزة المتصلة حاليا و التي فشلت في الإتصال و أسباب هذا الفشل و ستجد احصائية زمنية بعدد الأجهزة خلال فترة زمنية و أخري لمعدل تدفق البيانات من الأجهزة خلال عدة فترات متباينة



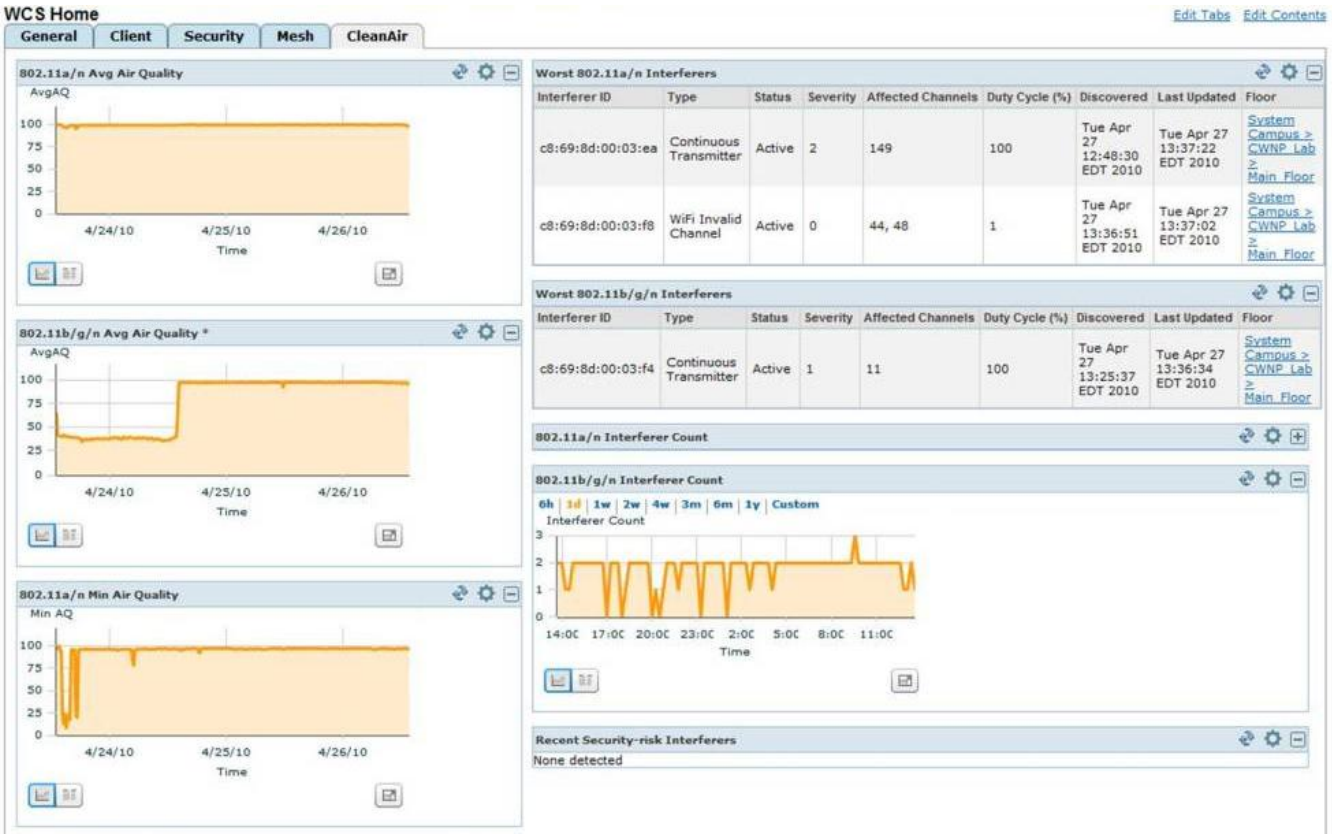
أما التبويب Security فيحتوي علي كل ما يخص الأمن في الشبكة اللاسلكية و تستطيع أن تعرف منه عدد الأجهزة المخترقة خلال فترة زمنية و المتواجد منها حاليا و المخاطر الأمنية التي تعرضت لها الشبكة حاليا أو خلال فترة زمنية محددة



و أما التبويب Mesh فسيفيدك أكثر عند تعاملك مع الشبكات الخارجية و التي تستخدم طبولوجية الشبكات اللاسلكية المتشابطة



تقنية cleanAir الجديدة كليا من سيسكو ستمكنك من مراقبة التداخلات الراديوية من الأجهزة اليت لا تنتمي لشبكتك أو التي لا تنتمي بالأصل الي الواي فاي و بلابد أن تكون الأكسس بوينت تدعم هذه التقنية و التي توجد من خلال شريحة الكترونية مدمجة في الأكسس بيونت كمعاج مخصص ASIC

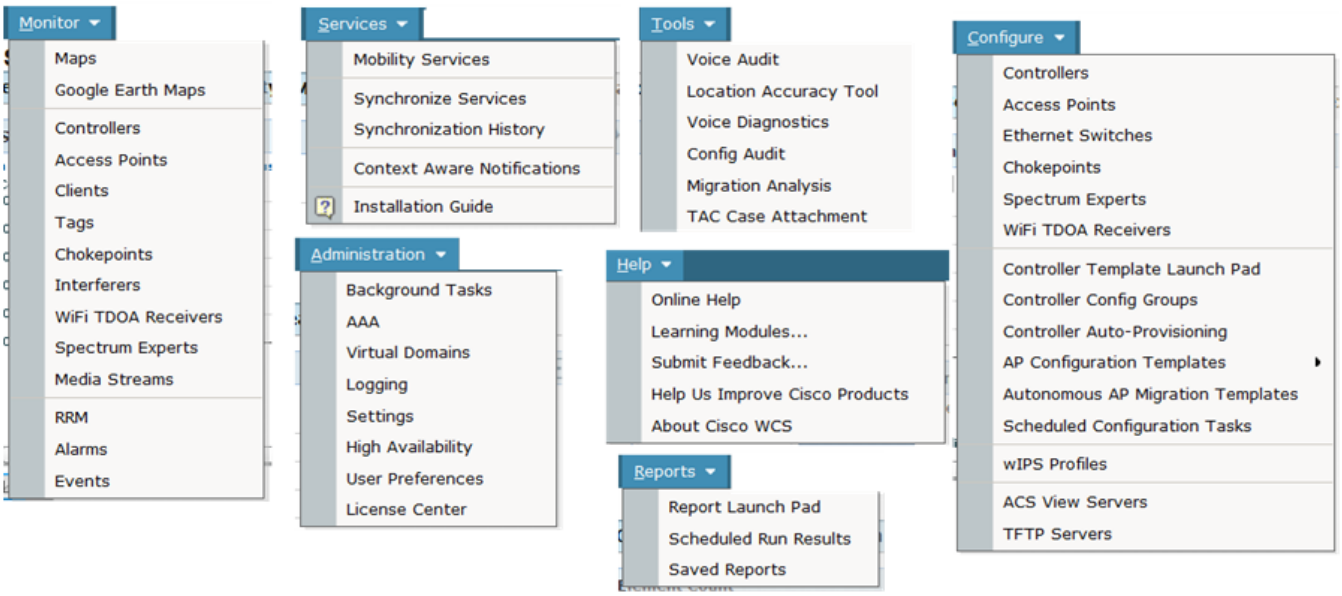


قوائم الواجهة

و تحتوي الصفحة علي قوائم و تبويبات فأما القوائم فتستخدم للوصول الي كل شيء في البرنامج و أما التبويبات فتستخدم لمتابعة و مراقبة كل جهاز أو حدث في الشبكة

و الشكل التالي يبين القوائم

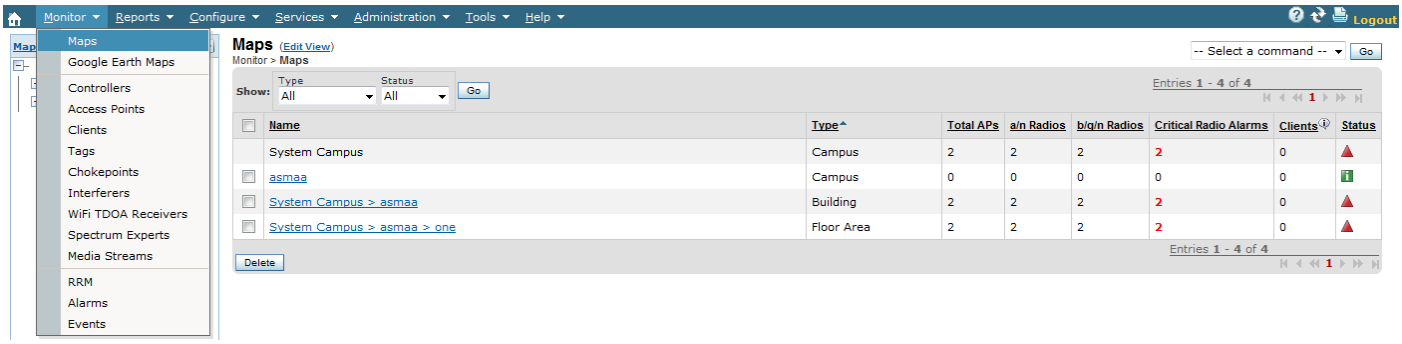
و هذه تفريعات كل قائمة



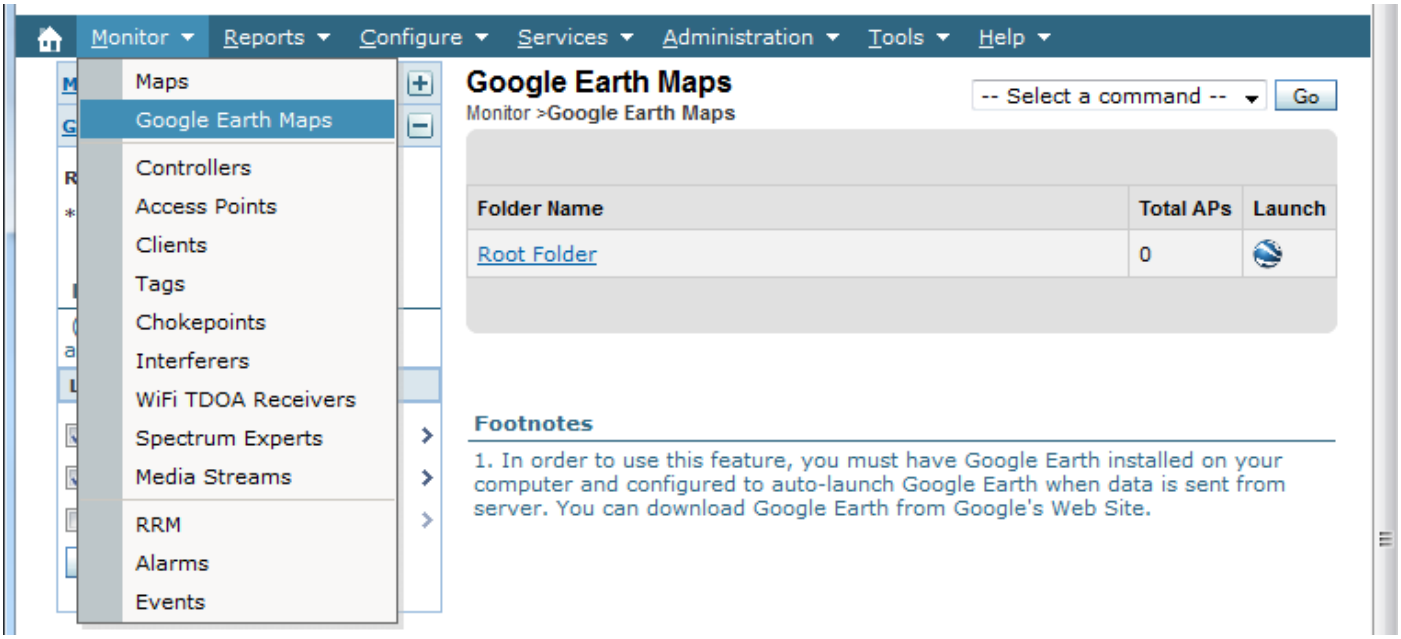
القائمة Monitor

فأما القائمة Monitor فتحتوي علي كل ما يخص مراقبة الشبكة و أجهزتها مثل الأكسس بوينت و الكنترولر والأجهزة المتصلة بالبشكة و كذلك تصميمها باستخدام الخرائط و توزيع الأكسس بوينت عليها

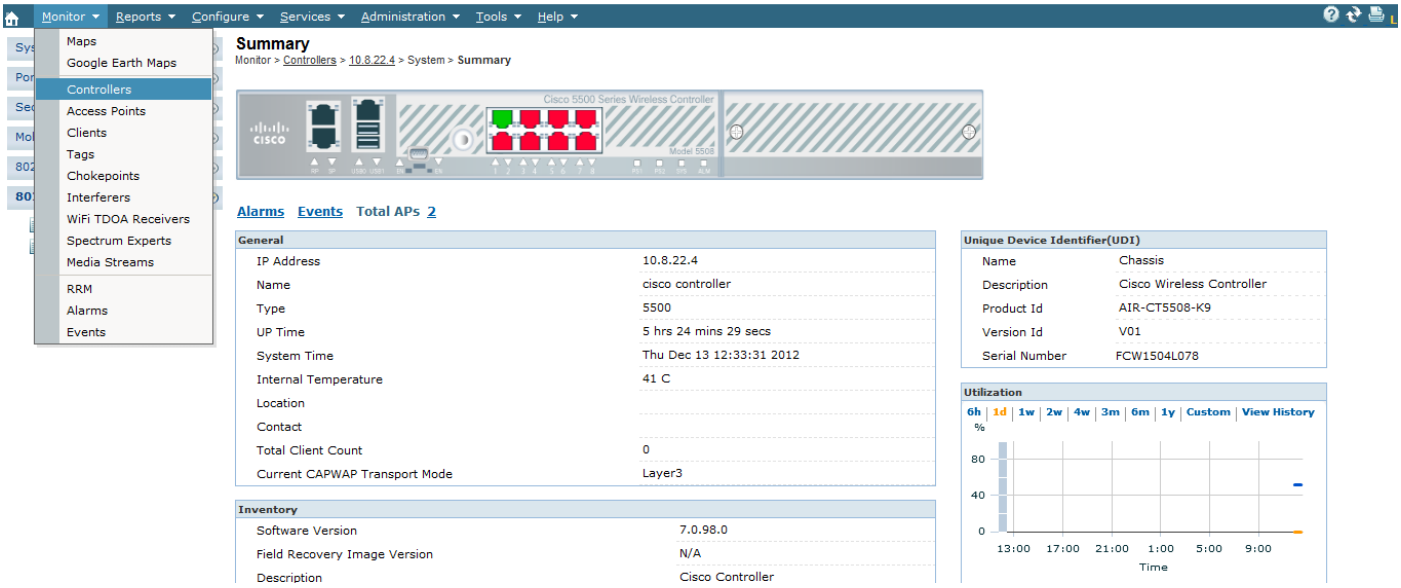
الأمر Map يخص عمل الخرائط و توزيع الأكسس بوينت عليها



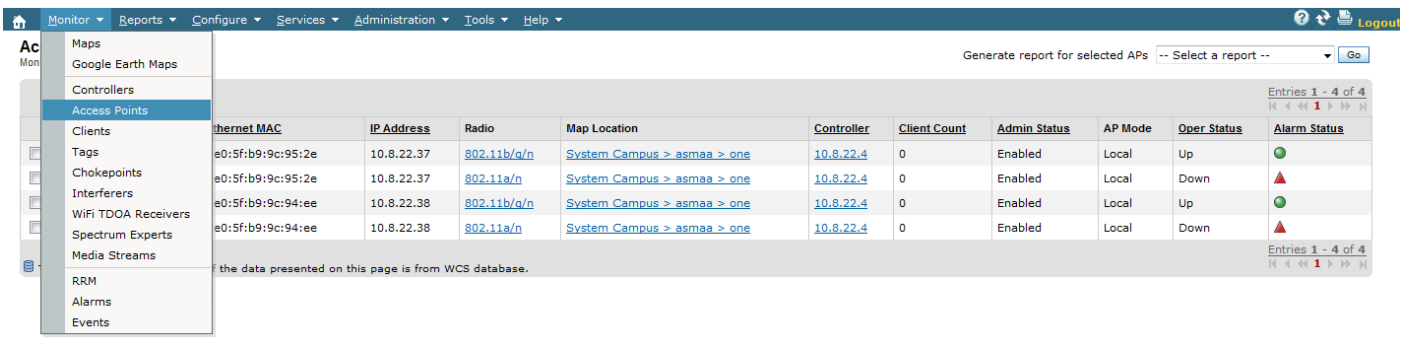
و الأمر Google Earth Maps يختص بربط الأكسس بوينت من خلال مواقعها علي خرائط جوجل



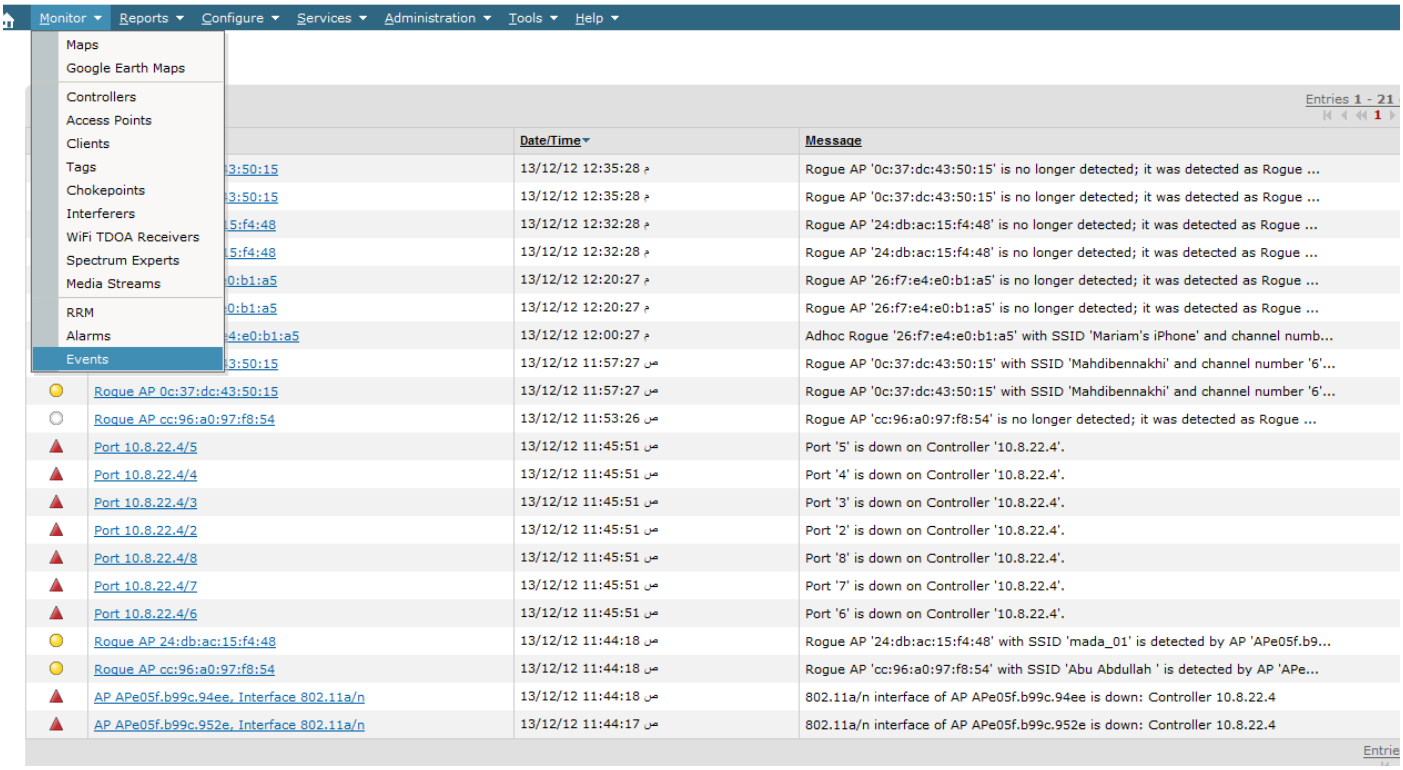
أما الأمر Controllers فمنه تستطيع التعرف كل أجهزة الكنترولر لديك و اختيار أحدها و معرفة كل ما يختص به و اعدادته



و الأمر Access Point فيتم منه مشاهدة كل أجهزة الأكسس بوينت و معيار كل منها و الكنترولر المرتبطة به



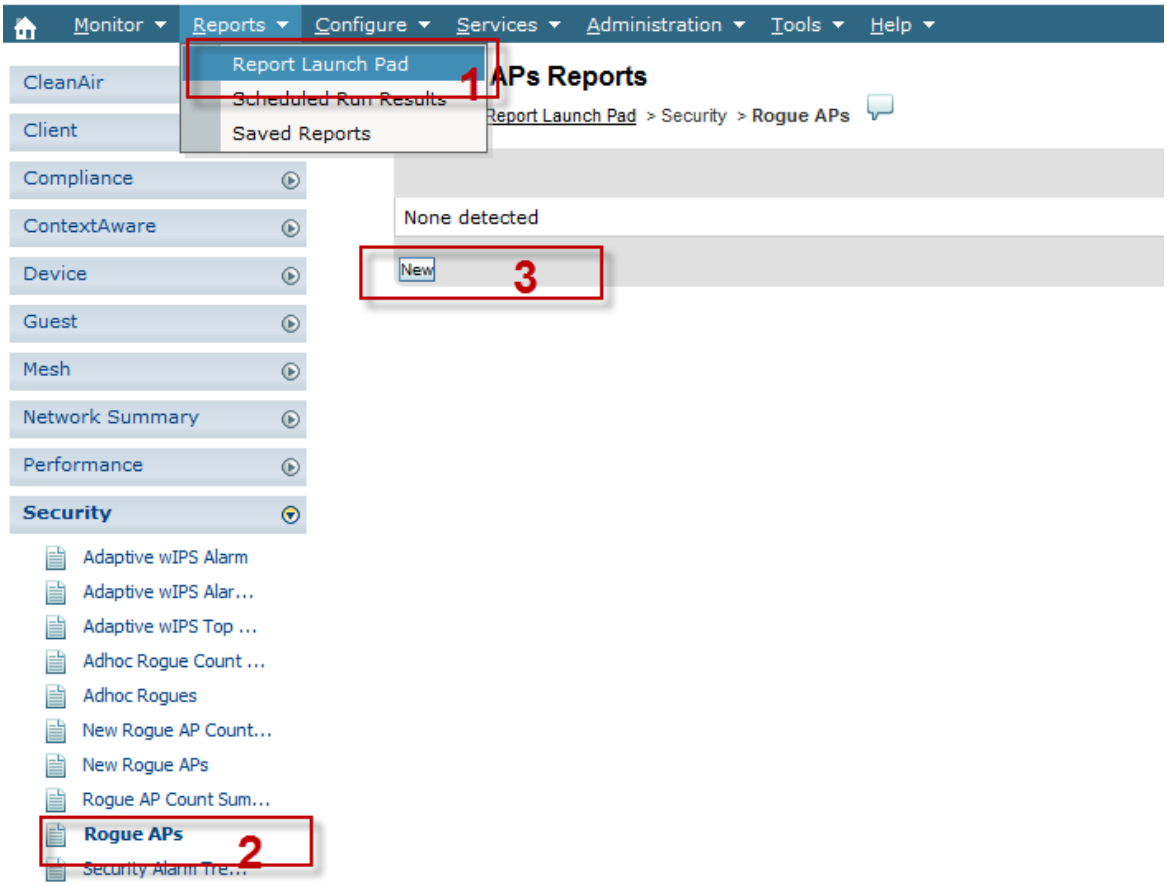
و الأمر Event يخبرنا بالأحداث و العمليات التي تمت في الشبكة في أجهزة الكنترولر و الأكسس بوينت و غيرها



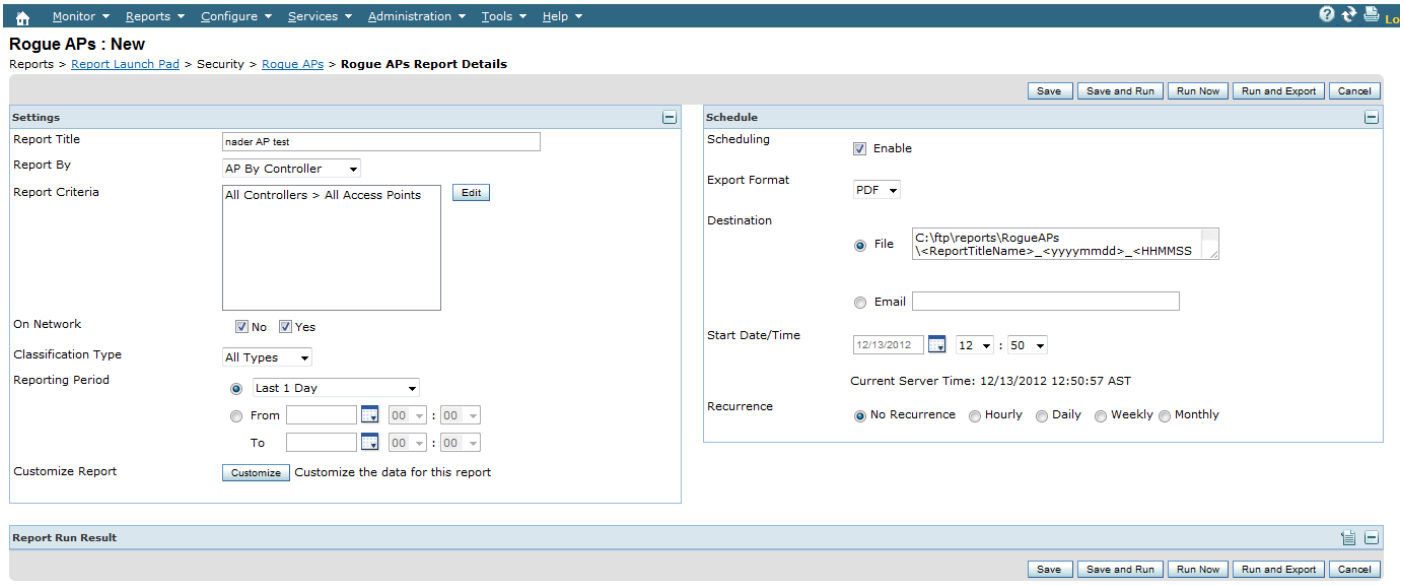
القائمة Reports

صفحة ذكية جدا تستطيع منها عمل أي تقرير عن أي شيء في الشبكة اللاسلكية بصيغة PDF أو غيرها

فمثلا الأمر Report Lunch Pad يمكنك من عمل ما يزيد عن خمسين تقرير عن الشبكة فإذا أردنا مثلا عمل تقرير عن أجهزة الأكسس بوينت المتواجدة في الحيز اللاسلكي للشبكة و لا تنتمي لها فتتبع الصورة التالية



ثم أدخل البيانات التي تريد أن تخرج التقرير علي أساسها



لتخرج لك النتيجة التالية و التي تبين لك أجهزة الأكسس بوينت الدخيلة أو الموجودة في الحيز الراديوي لشبكتك و التي لا تصنف ضمن الشبكة

Rogue APs

Wireless Control System

Generated: Thu Dec 13 12:52:24 AST 2012

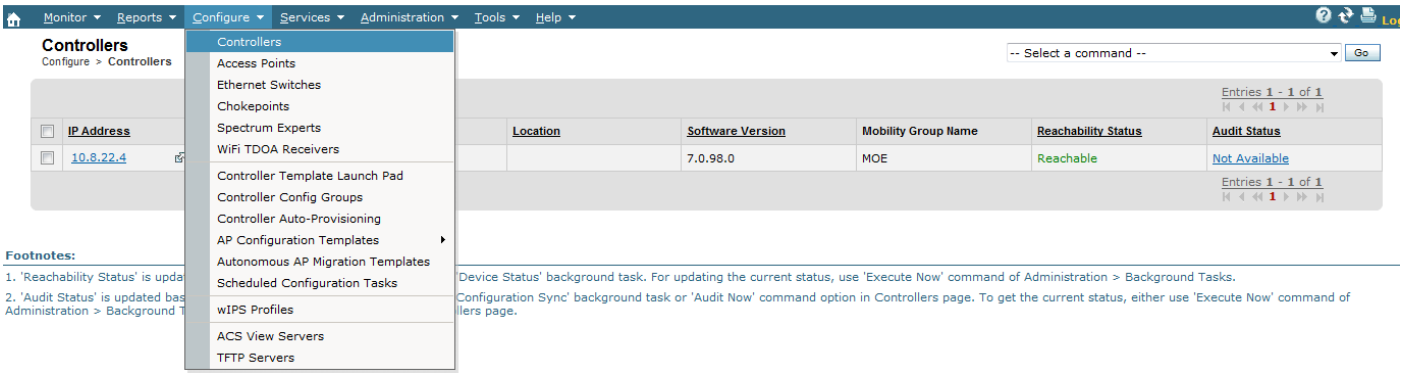
Report By: AP By Controller
On Network: No;Yes -> All Types
Reporting Period: Last 1 day

Rogue APs

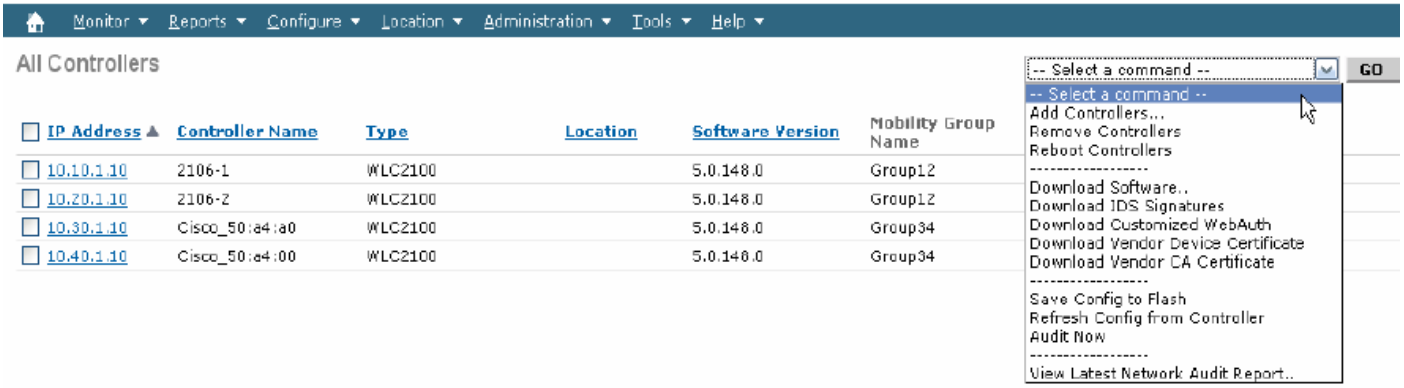
Last Seen Time	Rogue MAC Address	Detecting AP Name	Controller IP Address	Radio Type	Detecting AP Location	SSID	State	Classification Type	On Network
12/13/2012 12:34:09 AST	0c:37:dc:43:50:15	APe05f.b99c.94ee	10.8.22.4	802.11b/g	System Campus > asmaa > one	Mahdibennakhl	Alert	Unclassified	No
12/13/2012 12:32:28 AST	24:db:ac:15:f4:48	APe05f.b99c.952e	10.8.22.4	802.11b/g	System Campus > asmaa > one	mada 01	Removed	Unclassified	No
12/13/2012 11:53:26 AST	cc:96:a0:97:f8:54	APe05f.b99c.94ee	10.8.22.4	802.11b/g	System Campus > asmaa > one	Abu Abdullah	Removed	Unclassified	No

القائمة Configure

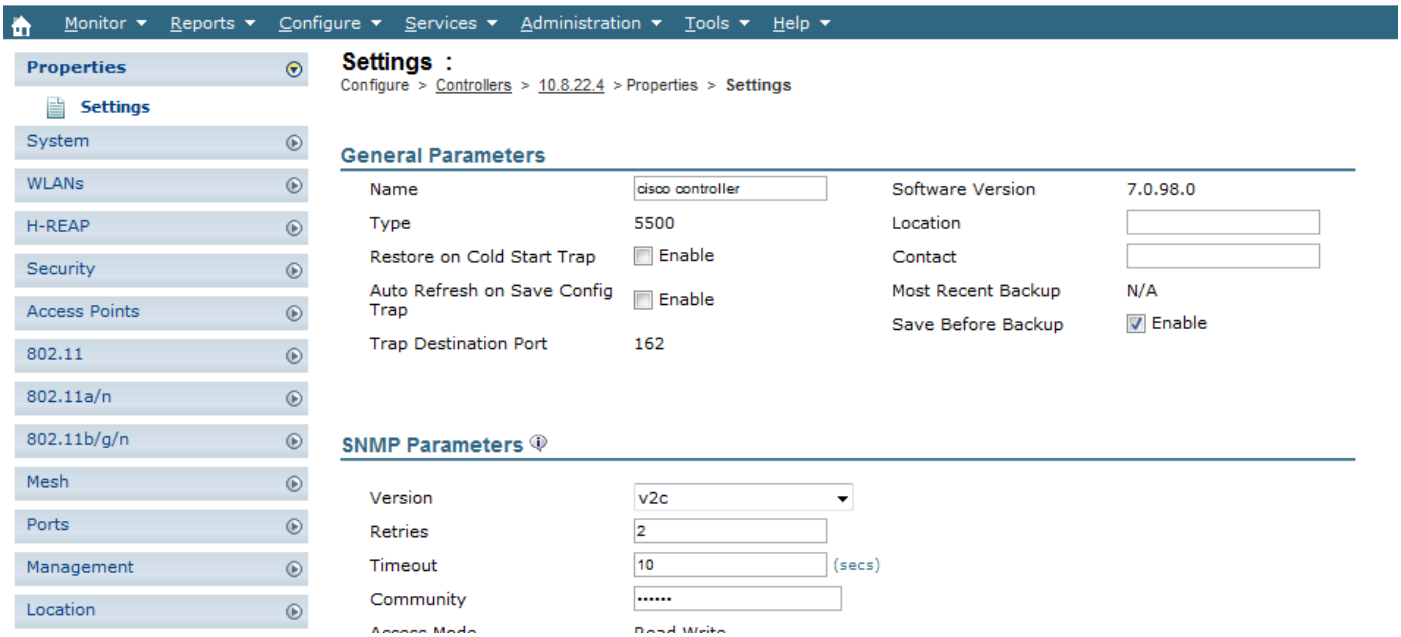
هذه القائمة هي المنوط بها اتخاذ القرار في الشبكة اللاسلكية فمثلا من خلال الأمر Controller تستطيع تتصفح أجهزة الكنترولر للدخول في إعداداتها



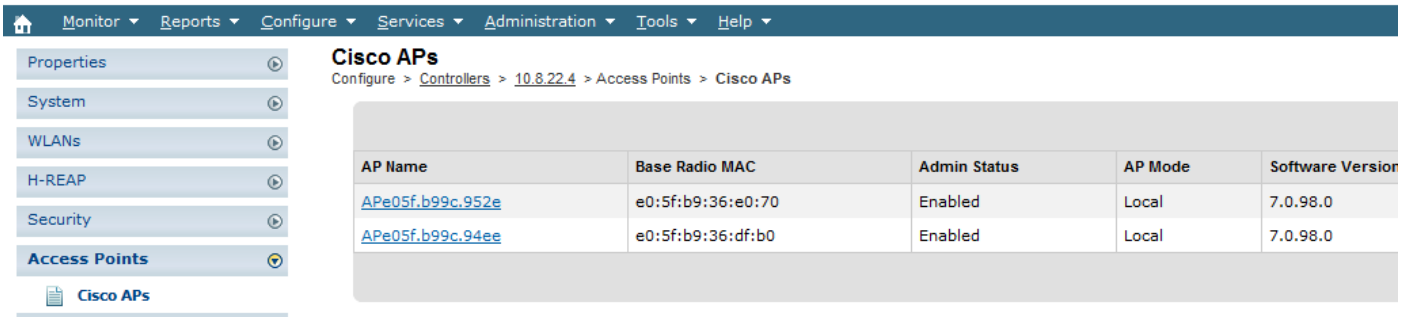
كذلك من هذه الصفحة تستطيع أن تضيف أو تحذف أو تقوم بالعمليات الأساسية علي جهاز الكنترولر



و عند الضغط علي أي من أجهزة الكنترولر تقودك الي صفحة فيها كامل إعدادات الكنترولر و تستطيع أن تعدلا فيها كما تشاء و كأنك أمام الجهاز نفسه

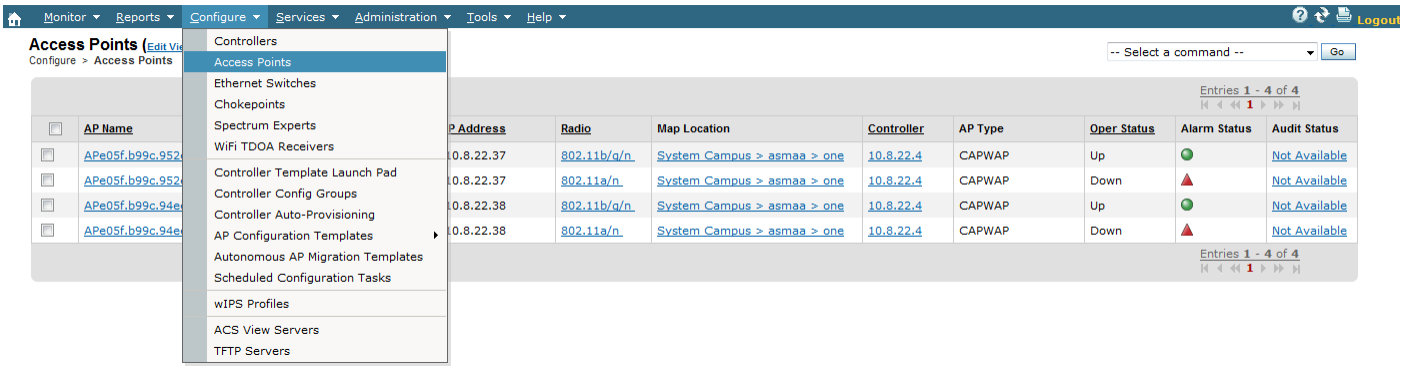


و هذه الأكسس بوينت المرتبطة به

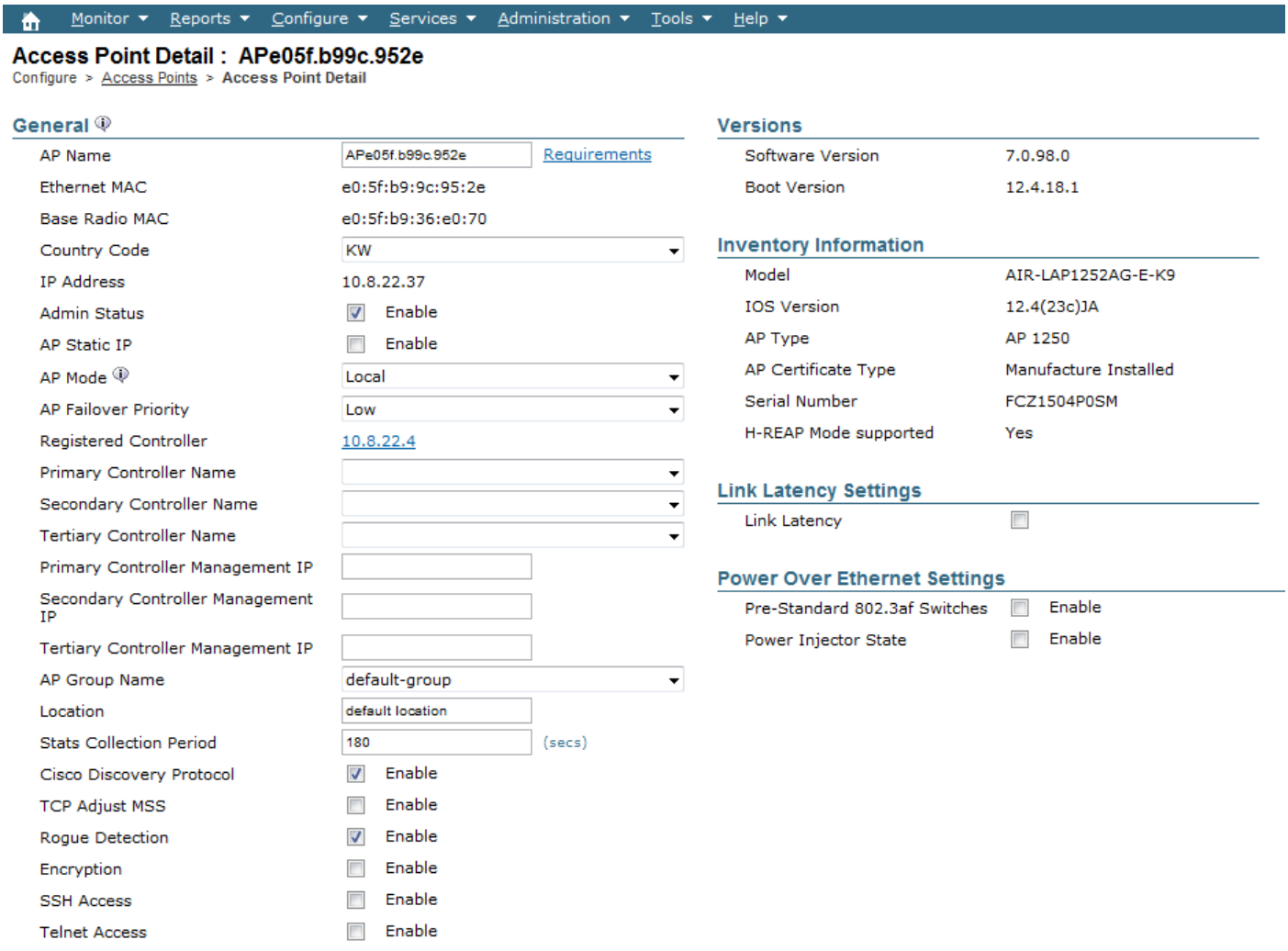


و يعتبر هذا الأمر من أكثر الأوامر تفريعا كما تري و تحتاج وحدها كتاب خاص

و أما الأمر Access Points فيأخذك الي صفحة أجهزة الأكسس بوينت



و عند الضغط علي إحداها تستطيع أن تدير أي منها و كأنك أمامها هكذا

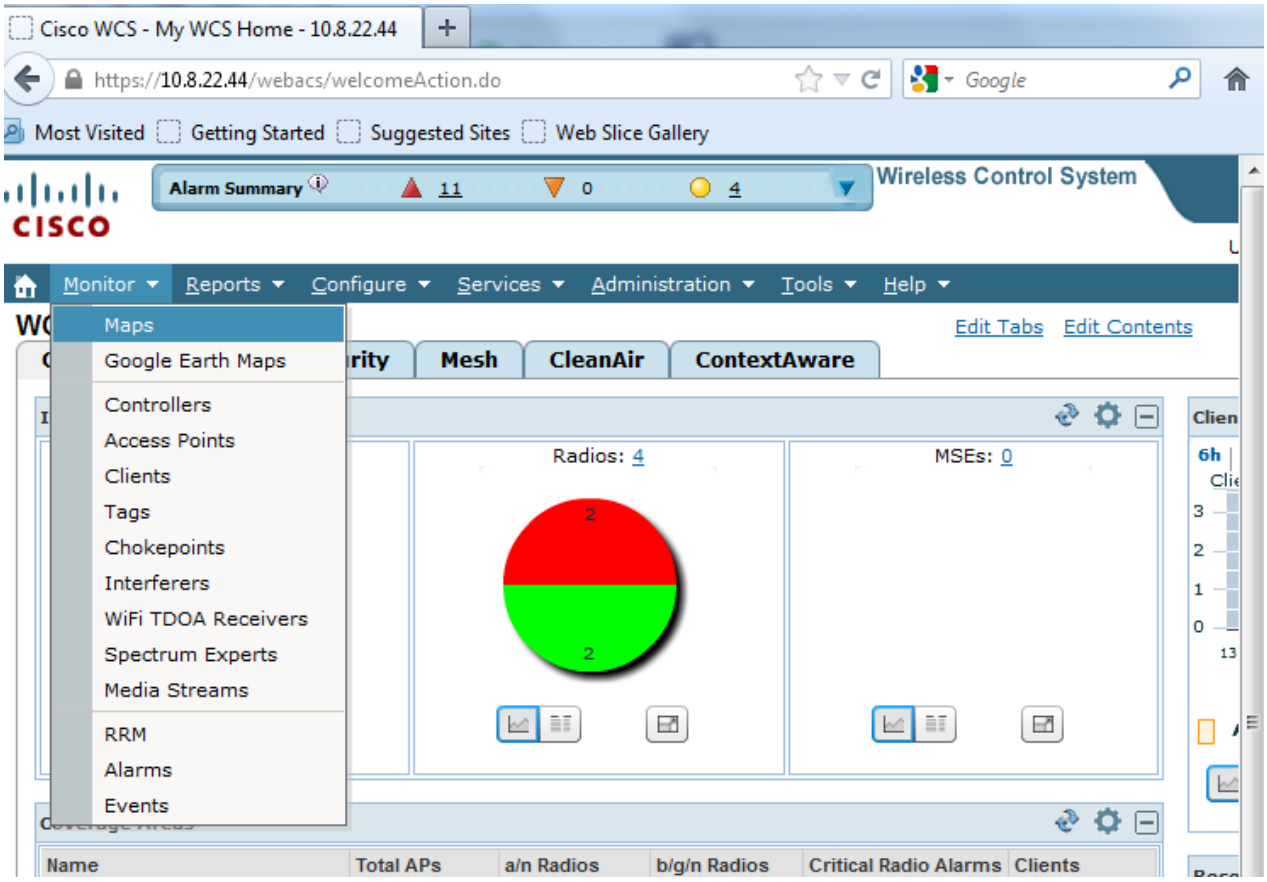


في النهاية لابد أن أقول أننا لن نستطيع أن نغطي كل قوائم WCS في باب واحد لأنه سيرفر كامل يستطيع أن يتحكم في الاف الأجهزة و لهذا فأنا أحيلكم الي النسخة الأحدث من Cisco Wireless Control System Configuration Guide Release و قد وصلت حتي كتابة هذه السطور الي النسخة السابعة في 2012

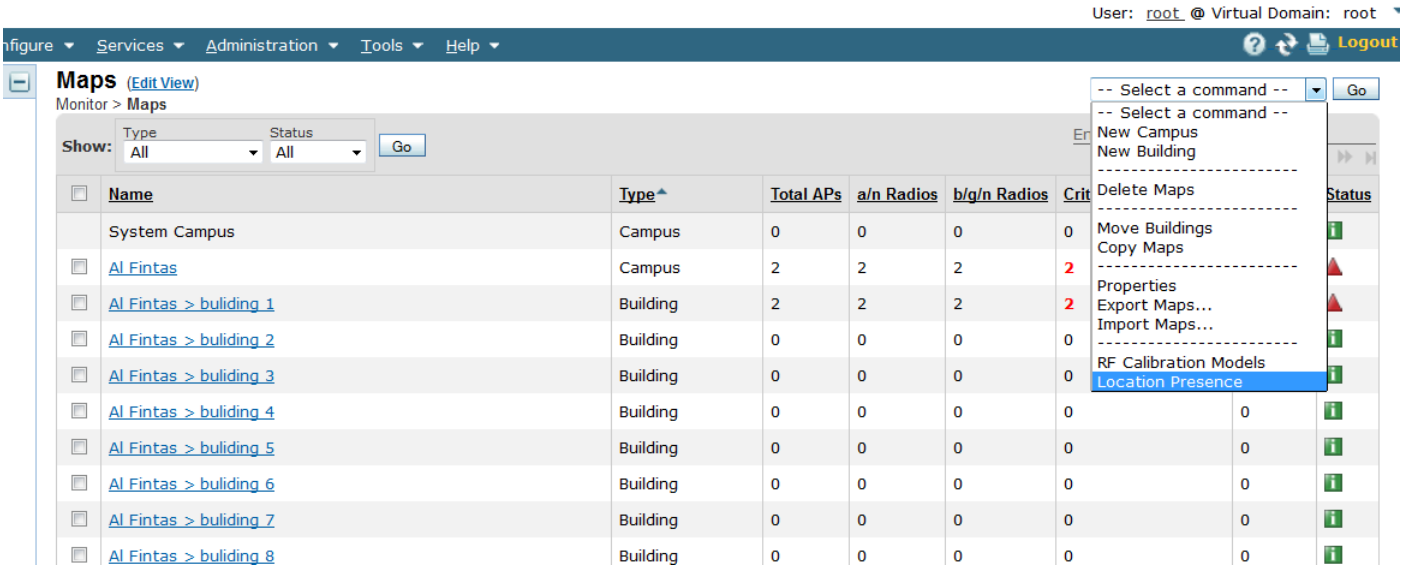
و يستلزم إدارة هذا العدد الضخم من أجهزة الشبكات اللاسلكية الي استخدام مخططات مبين عليها كل جهاز لاسلكي لمعرفة مستوي الإشارات و الأمن و تحديد الأجهزة المخترقة

و تستخدم الخرائط في WCS لأغراض عديدة ففي مرحلة التصميم تستخدم لتحديد عدد الأكسس بوينت التي تستطيع تغطية مكان معين و تستخدم بعد انشاء الشبكة في مراقبة الأجهزة

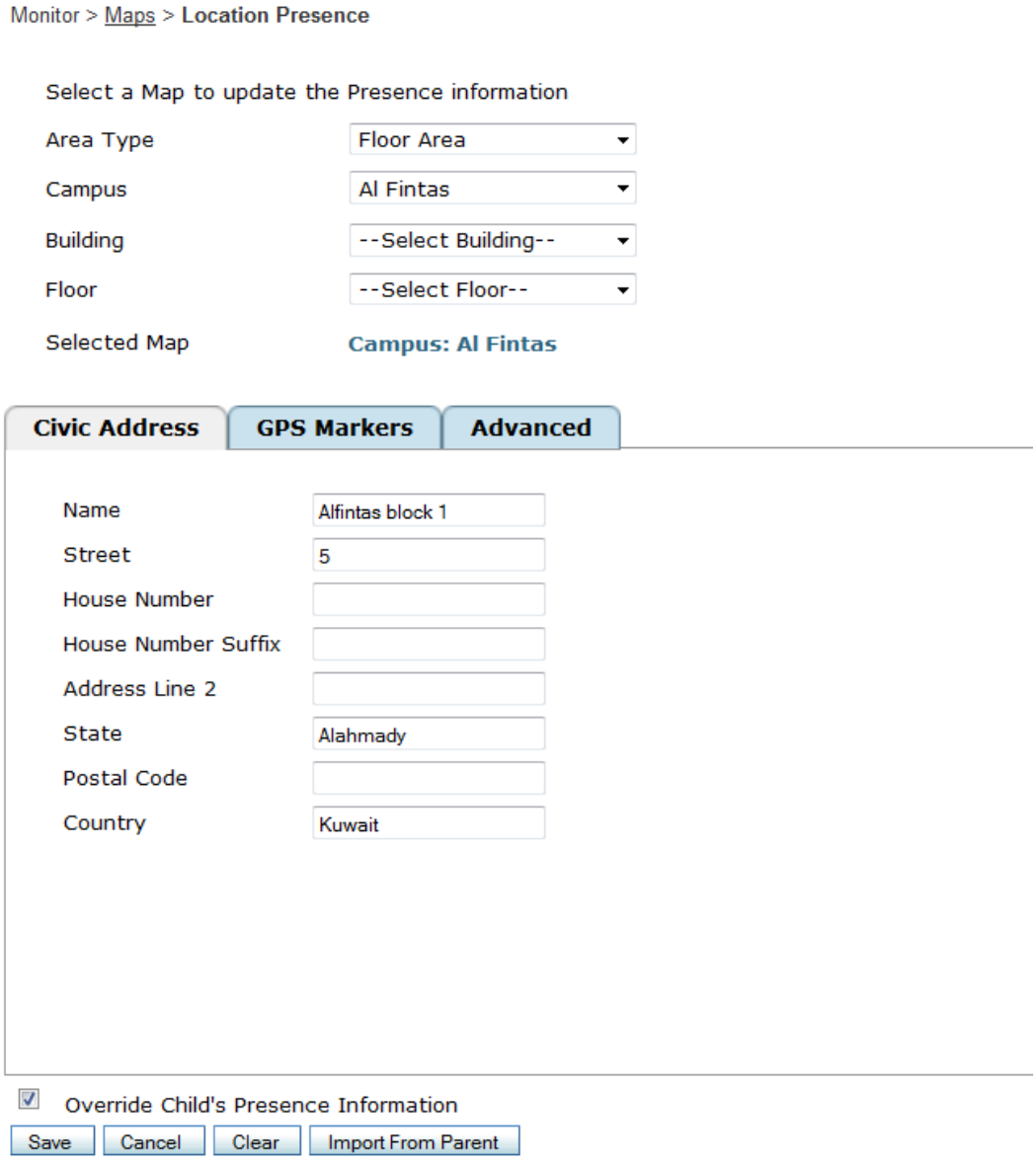
تستطيع الدخول الي صفحة الخرائط في WCS من خلال **Monitor > Maps**



من خلال هذه الخرائط تستطيع الوصول لكل أجزاء الشبكة و معرفة أماكن تواجدها عبر توفير معلومات عادية Civic مثل (city, state, postal code, country) أو معلومات جغرافية مثل خطوط الطول longitude و دوائر العرض latitude



حيث تظهر البيانات البريدية للمكان و التي كتبتها مسبقا هنا كما تري

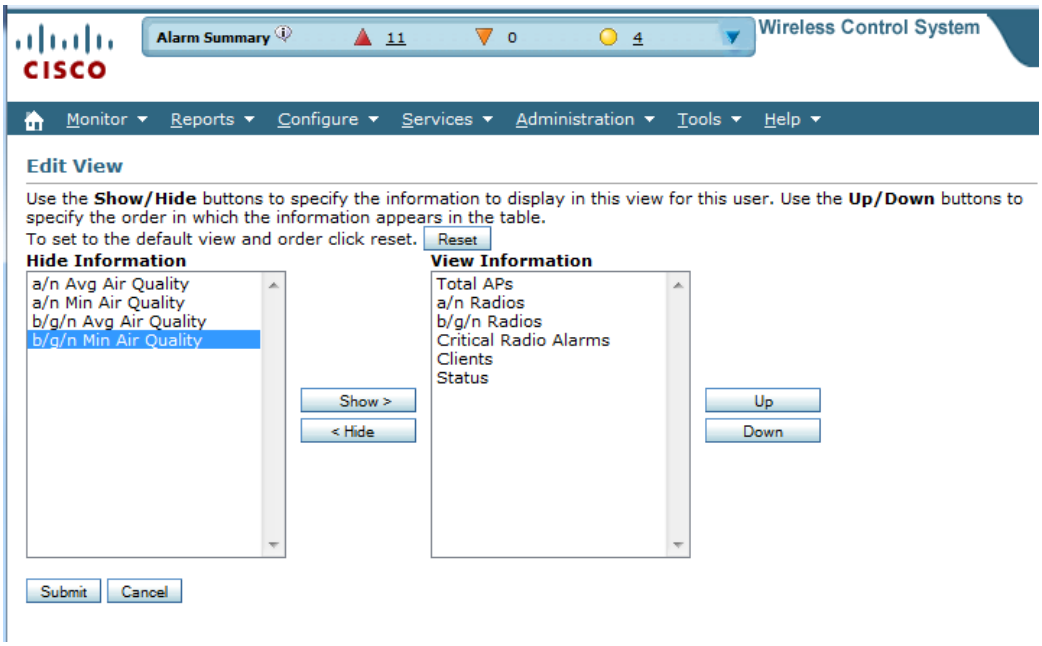


و تستطيع أن تكتب أيضا معرفة بيانات خطوط الطول و دوائر العرض للموقع في GPS Markers ان كنت أدخلتها مسبقا

ستجد أيضا في الصفحة الخاصة بالمخطط ملخص لبيانات عن الشبكة اللاسلكية مثل عدد الأكسس بونينت في الشبكة و معايير الشبكات اللاسلكية المستخدمة و الغير مستخدمة و الغير مفعل استخدامها Out of Service (OOS) Radios و عدد الأجهزة المرتبطة بالشبكة و حالة الموقع و الذي يظهر كأحد ثلاثة ألوان فالأحمر يدل علي وجود ضرر في الشبكة الموجودة و الأصفر يدل علي أن الشبكة مقبلة علي خطر ما أما الأخضر فيدل علي أن الشبكة اللاسلكية سليمة

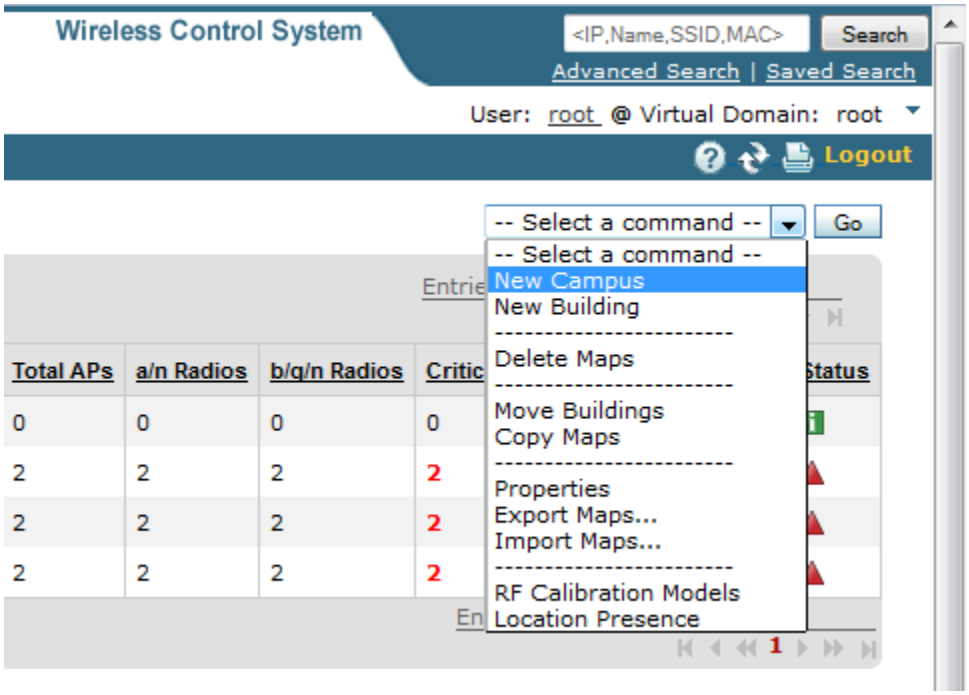
لتعديل خيارات الرؤية لتظهر لك قوائم أكثر قم بالدخول الي Edit View و هو خيار دائما ما يوجد بجوار عنوان أي صفحة لتعديل خياراتها

ستظهر لك هذه الصفحة قم بوضع الخيارات التي تريدها بنقلها من الجدول Hide Information الي الجدول View Information ثم اضغط Submit

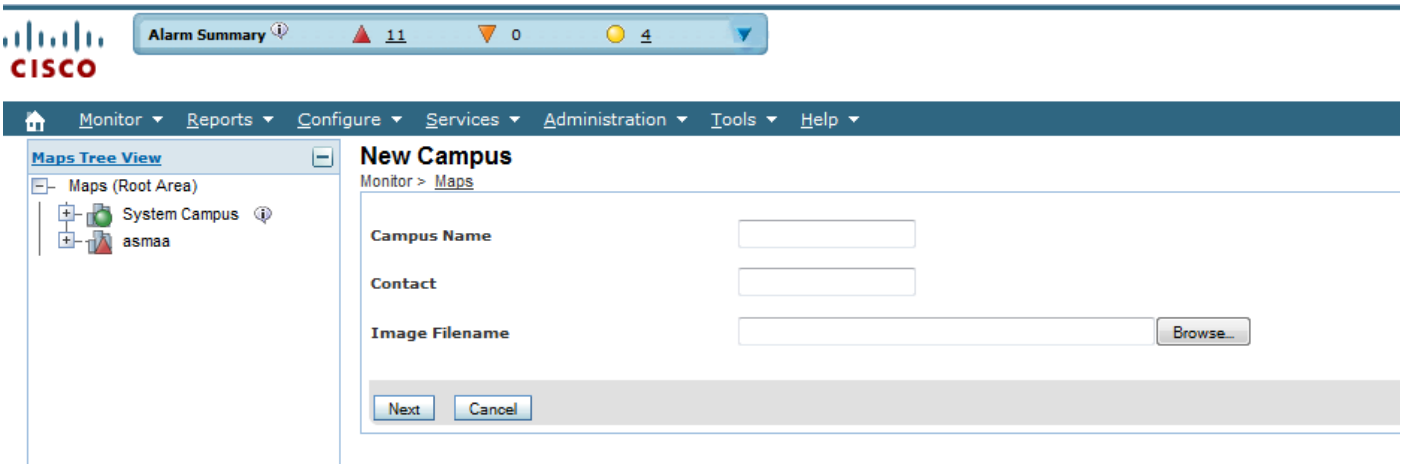


إضافة موقع الي البرنامج

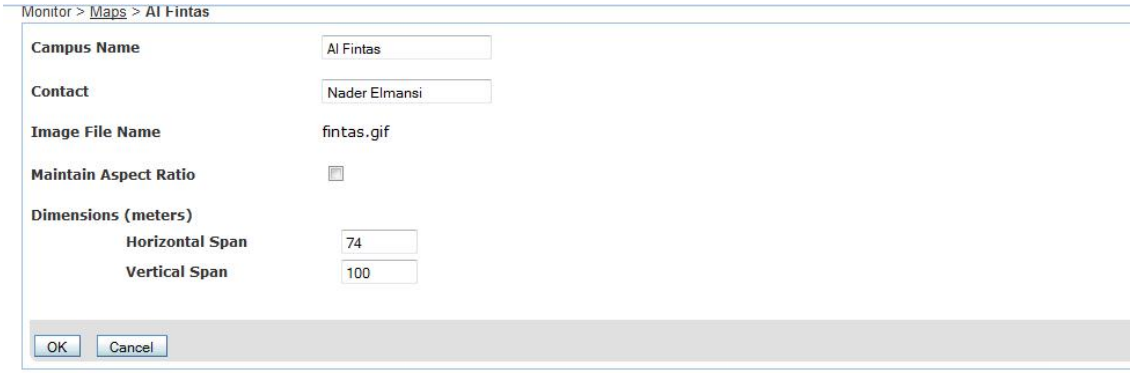
تبدأ في البداية بإضافة الموقع Campus و هو كامل الموقع الذي ستكون فيه مباني الشبكة قم بالضغط علي New Campus في القائمة المنسدلة Select Command



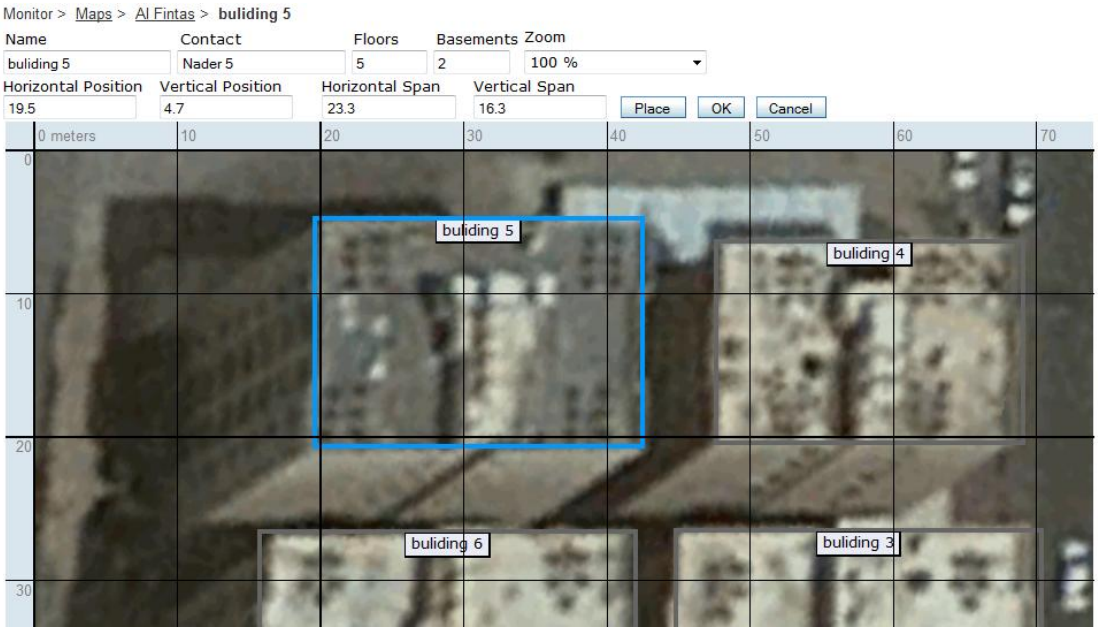
ستظهر لك هذه الصفحة املأ البيانات التي فيها ثم ادرج مخطط الموقع و الذي لابد أن يكون بأبعاد صالحة للموقع بكامل مبانيه المراد عمل شبكة الوايرلس بها و هذا المخطط لابد أن يكون بأحد الملفات التي يتعامل معها WCS مثل .PNG, .JPG, .JPEG,.GIF



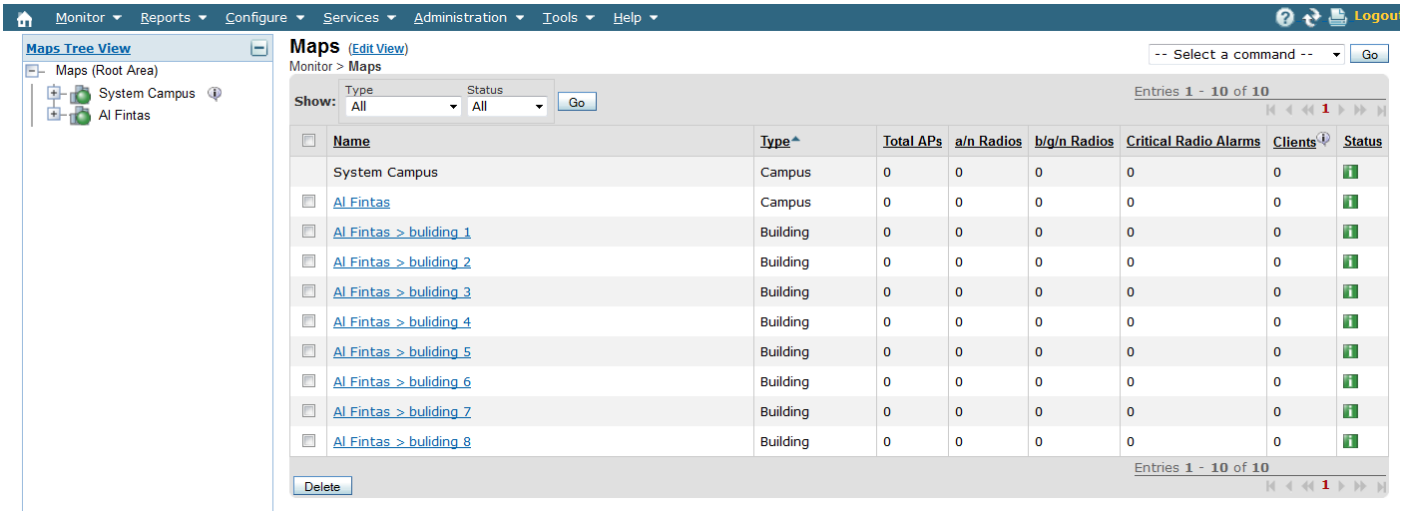
و لا يهم كبر حجم المخطط فالبرنامج افتراضيا يقوم بإعادة تعيين الأبعاد Resize كما تري حيث قمت بإضافة موقع مكون من ثماني مباني ما تراه جزء منها و الذي أخذته من خلال جوجل ايرث حيث استخدمته لحساب طول و عرض المبني



بعد ذلك سنقوم بإضافة تعريف لهذه المباني التي توجد في الموقع و لدينا طريقتين احداهما بالضغط علي الموقع الأم الذي هنا هو Al fintas لتظهر لنا هذه الصفحة قم بكتابة البيانات اللازمة ثم قم بوضع المربع علي البمني ليقوم البرنامج بحساب الأبعاد تلقائيا بكتابة ثم تكرر ذلك الأمر لكل مبني من الثماني مباني كما تري



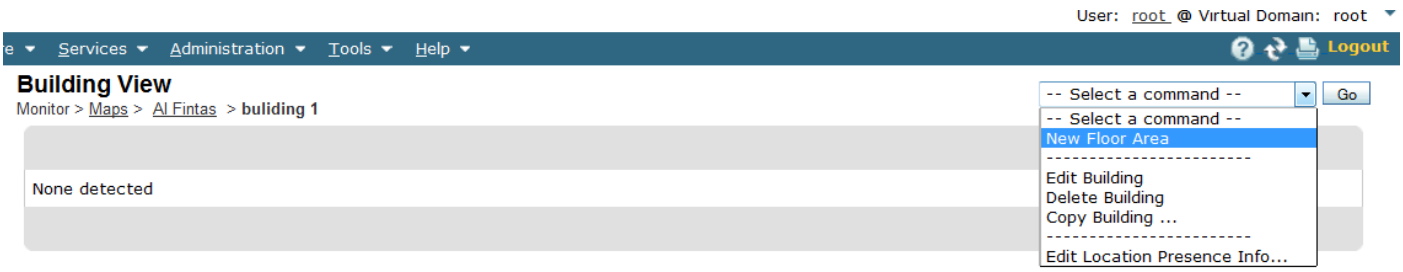
و هذه هي المباني مجتمعة في صفحة المخططات



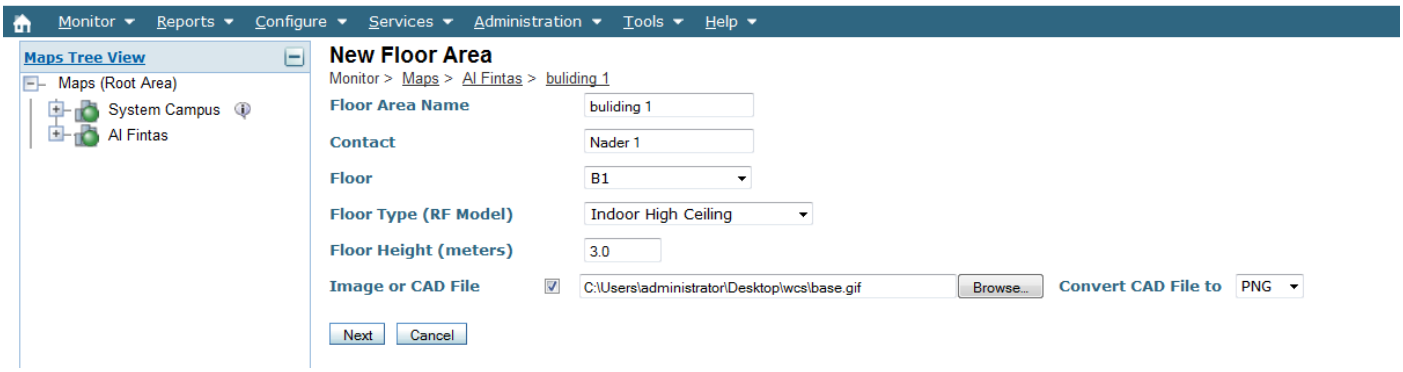
اضافة أدوار للمباني

لكي تستطيع أن تضيف أكسس بوينت و توزيعها لابد أن تقوم بعمل أدوار لكل مبني أو علي الأقل دور واحد فقط

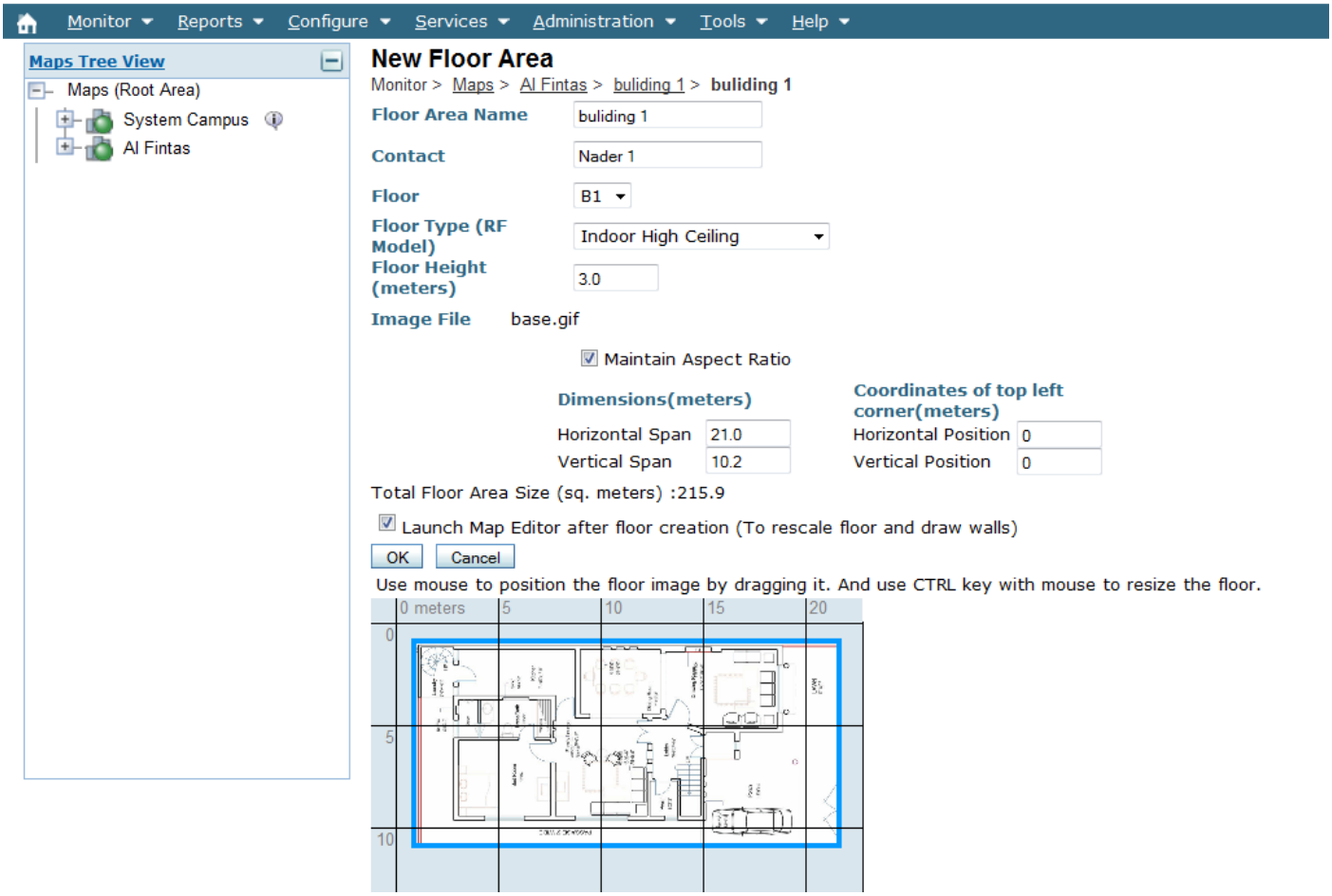
قم بالدخول الي Building 1 ثم اضغط اضافة دور Floor



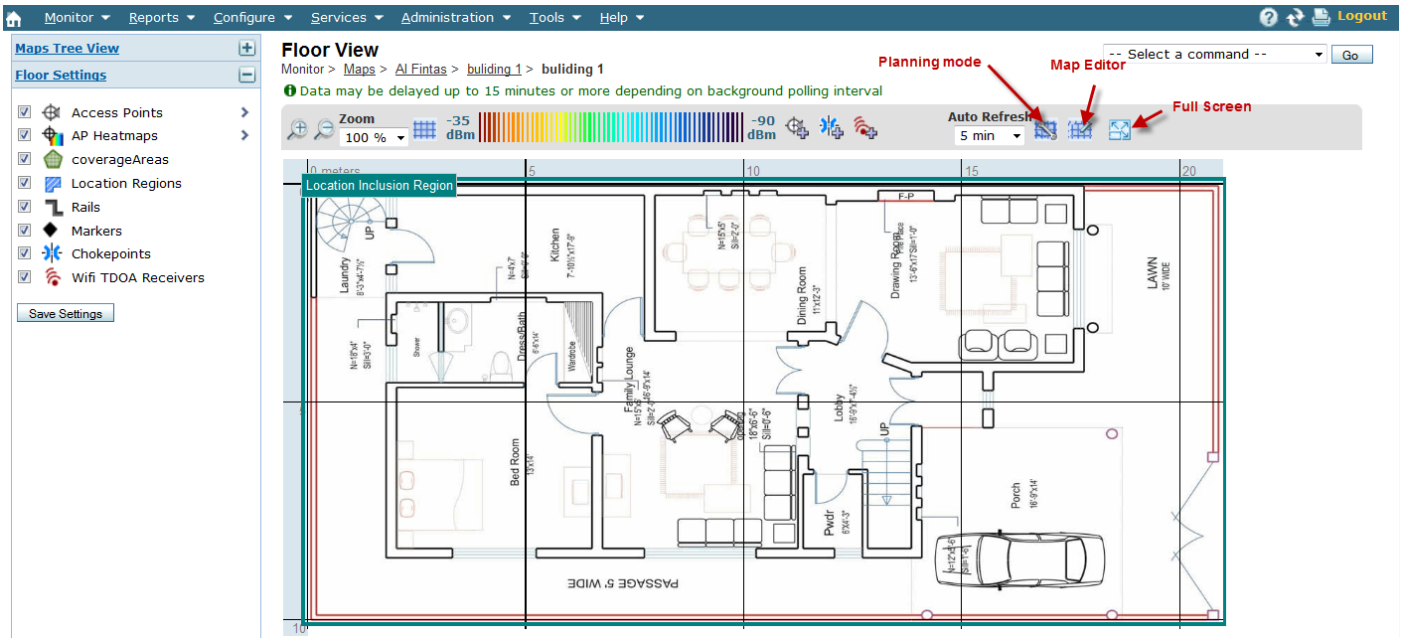
سنبدأ بإضافة الدور الأرضي مع ما يتبعه من بيانات أخري مع وضع مخطط للدور و بيان نوع الحوائط لأن ذلك سيتبعه تحديد عدد الأكسس بيونت و نوع الهوائيات و غيره



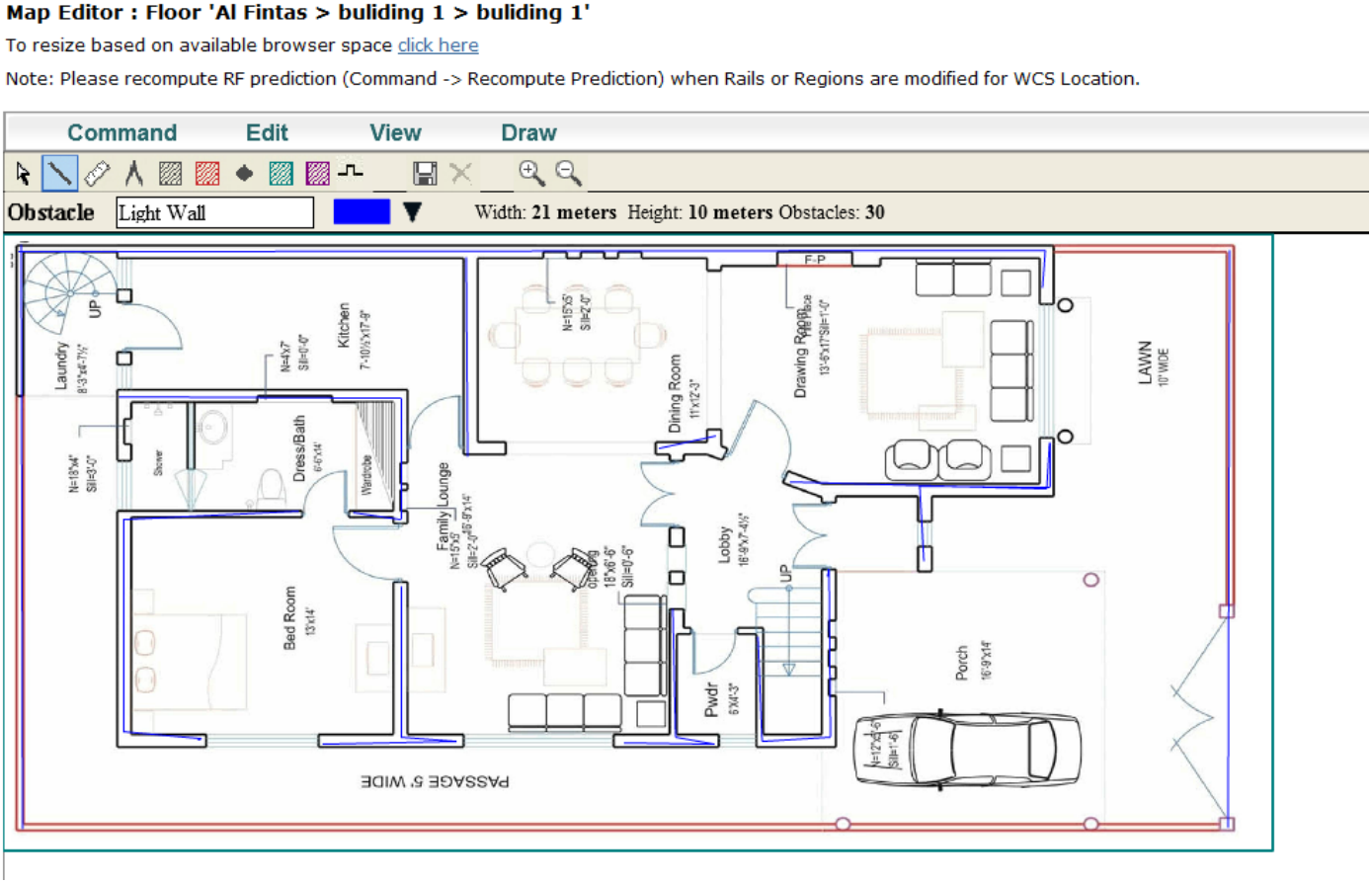
ستخرج لك هذه الصفحة لتعدل فيما كتبته



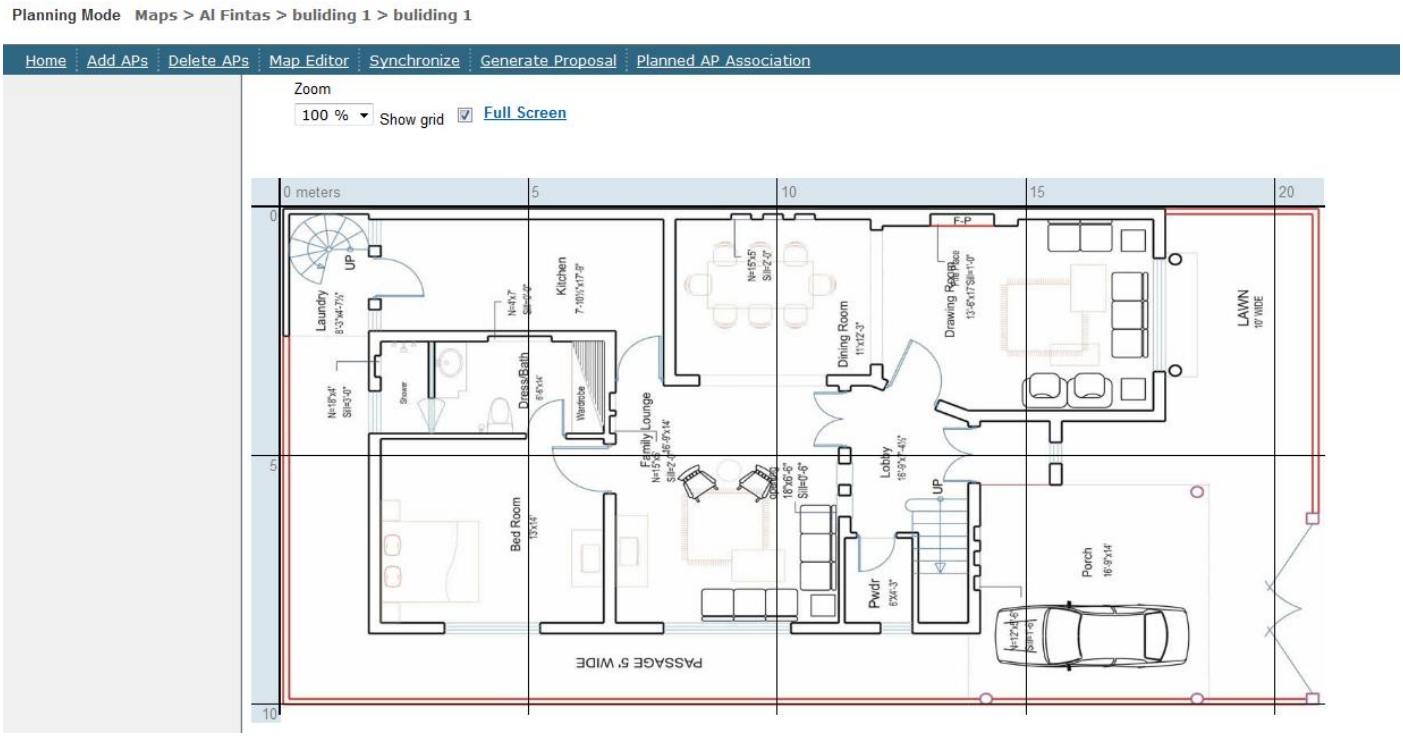
قم بالضغط علي OK لتقودك الي صفحة التحرير و التي بها قائمة و ثلاث خيارات المشار اليها



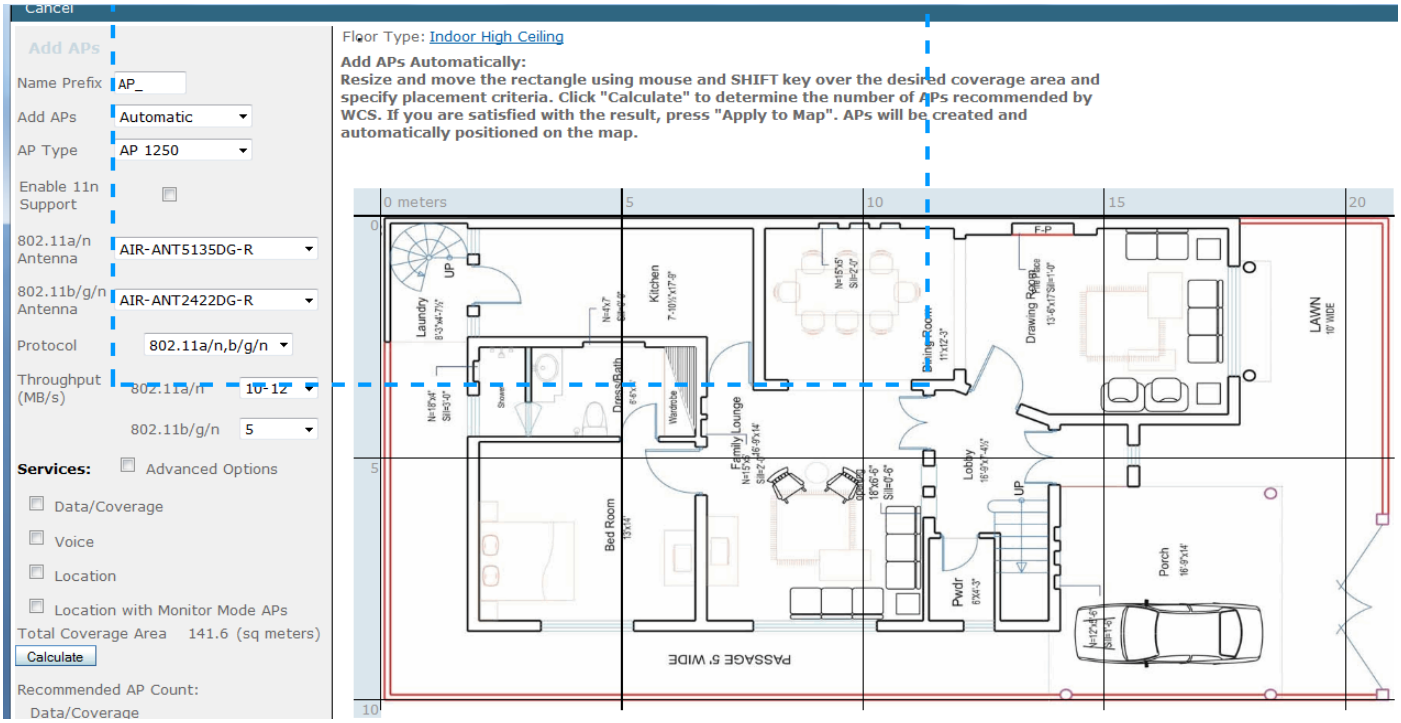
قم بالدخول أولا علي Map Editor لتعريف البرنامج بماهية ما هو موجود بالمخطط و اضافة العوائق من جدران و غيرها و تعريفة بطبيعة الجدران و هو ما تراه مخططا باللون الزرق



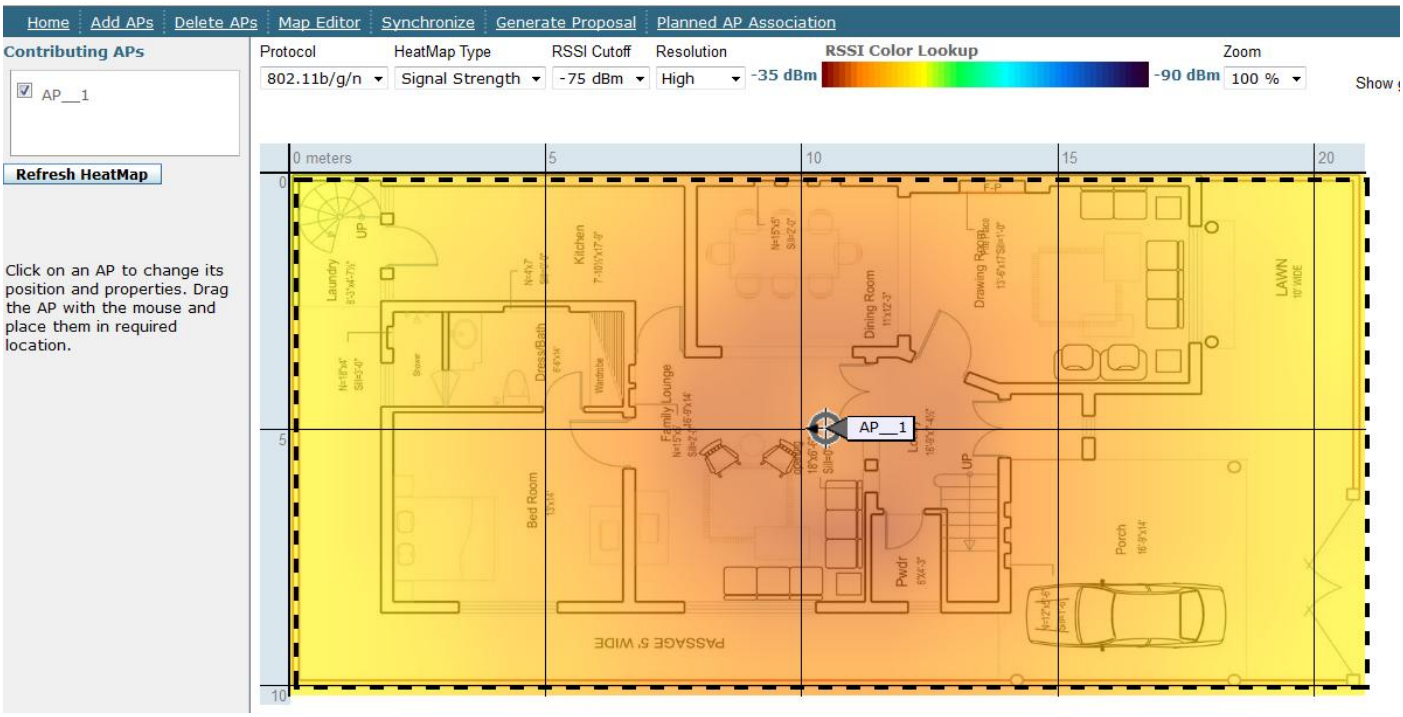
بعد تخزين المخطط قم بالضغط علي Planning Mode تظهر هذه الصفحة



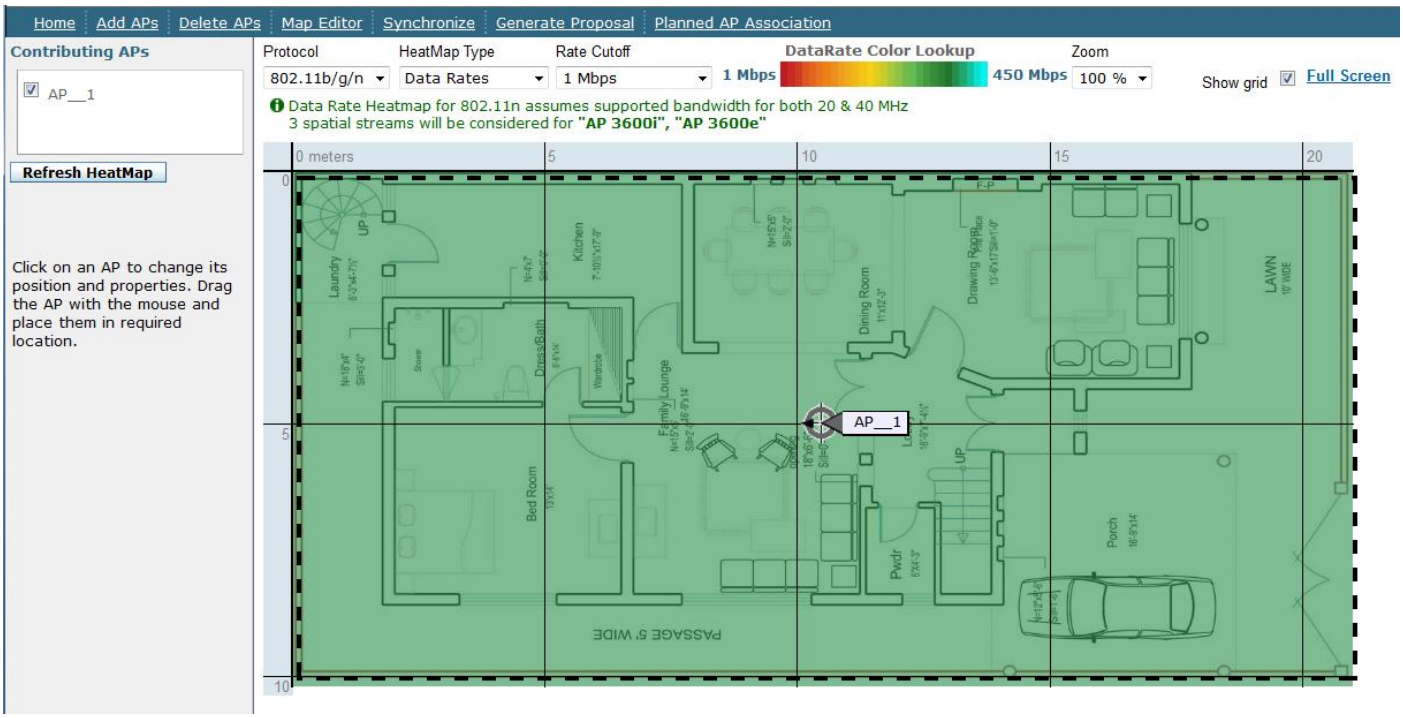
قم بالضغط علي add AP لتظهر لك هذه الصفحة



قم بضبط المربع الأزرق المنقط علي المخطط ثم قم بتحديد نوع الأكسس بوينت الذي ستستخدمه و سنستخدم هنا 1250 و كذلك نوع المعيار اللاسلكي و سنستخدم كل المعايير a/b/g/n ثم حدد الخدمات التي ستضعها في الشبكة و سنستخدم هنا خدمات نقل البيانات و الصوت ثم اضغط علي Calculate لتظهر لك اقتراحات البرنامج علي توزيع الأكسس بوينت و عددها علي ثم اضغط Apply to map ليظهر لك المخطط و به الأكسس بوينت و موضعها هكذا

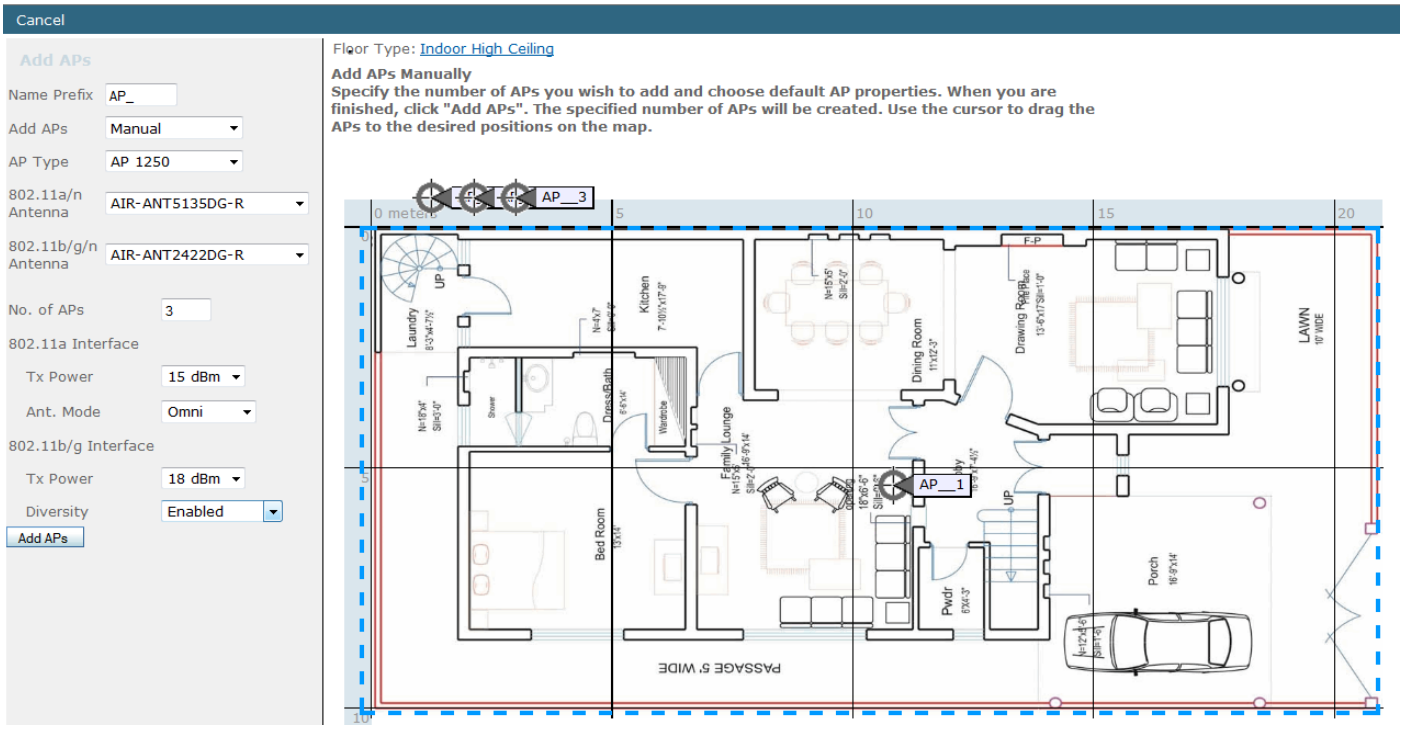


تستطيع أن تقوم بالتعديل فمثلا تغيير التعامل مع نوع Heat Map من Signal Strenth و التي تستخدم الديسيبل الذي الي Data Rate

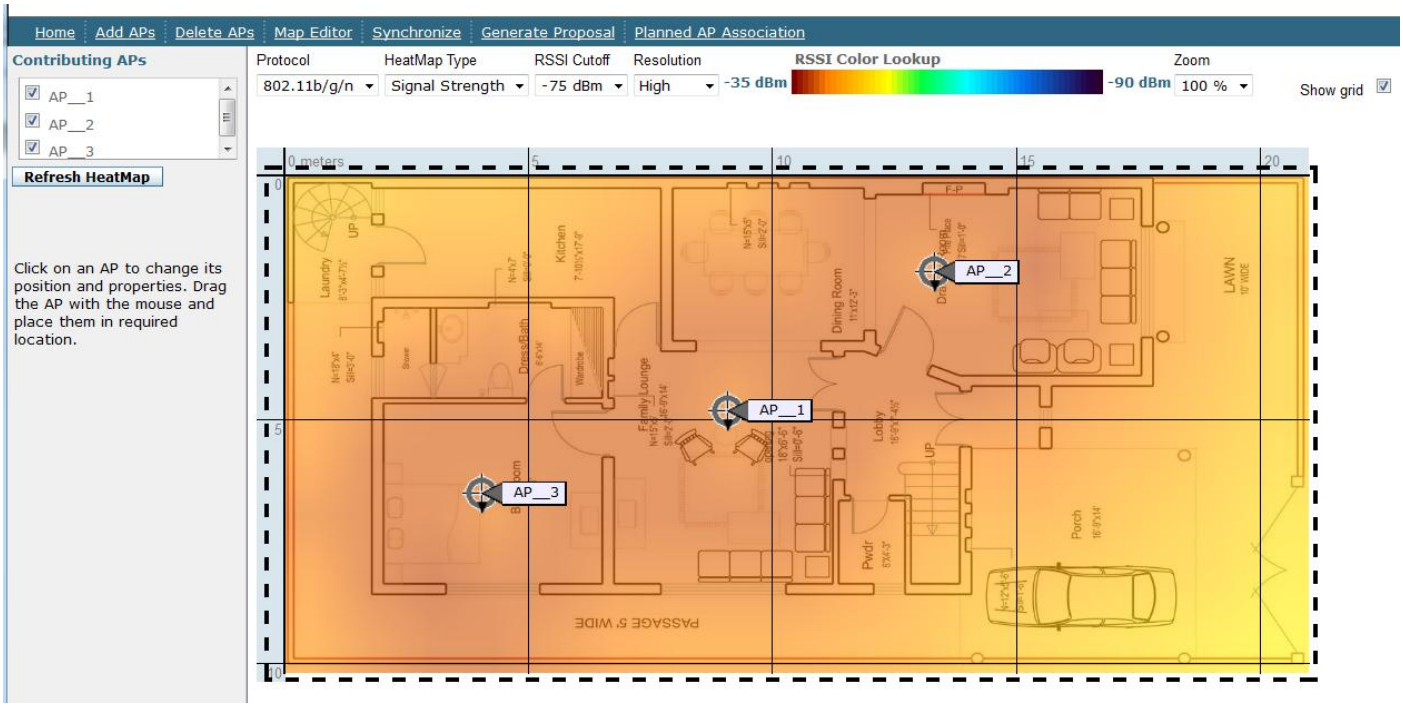


تستطيع أنت أن تقوم يدويا بإضافة الأكسس بوينت التي تريدها و ذلك باستخدام الخيار Add AP Manual

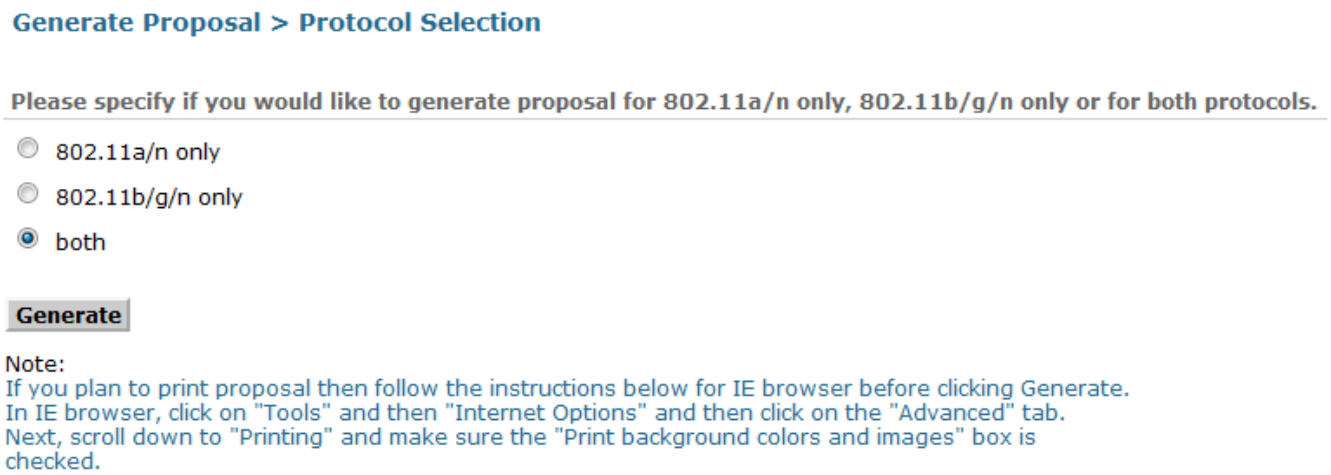
و قد قمت بإضافة ثلاثة أكسس بوينت من نوع 1250



بالضغط علي Add APs ستخرج لك صفحة قم بتوزع الأكسس بوينت الثلاثة في الأماكن التي تريد الإشارة بها أن تكون قوية و بشكل مركزي ثم اضغط Apply لتظهر لك هذه الصفحة و التي تبين مقدار انتشار الإشارة و شدتها



لتعرف التفاصيل الملحقة بما فعله و ما دعمه اختيار المخطط بهذا التوزيع قم بالضغط علي Generate Proposal



سنختار جميع المعايير اللاسلكية ثم اضغط Generate ليعطيك تفاصيل كاملة بكل ما يحتويه المخطط لهذا الدور من توزيع للإشارات و قوتها و دعمها للخدمات هذا هو جزء من عشرة أجزاء منه

Cisco WLAN Proposal for Floor Al Fintas > buliding 1 > buliding 1

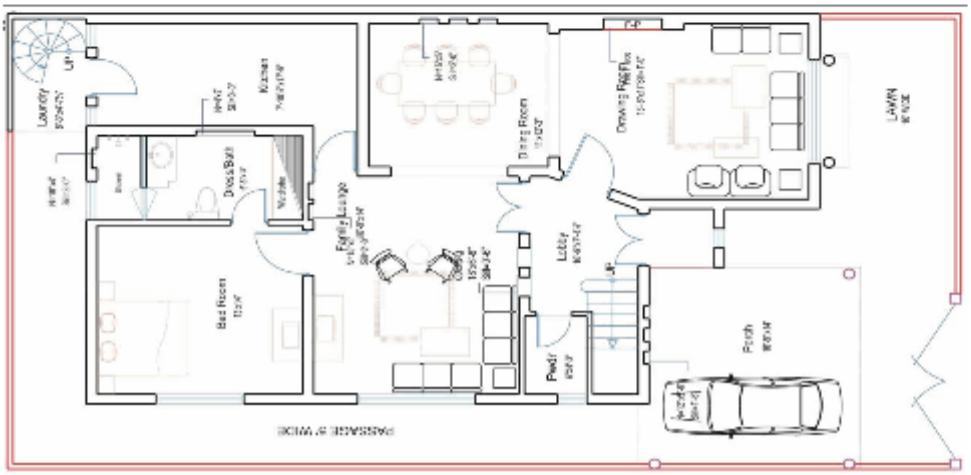
Prepared: Tue Dec 04 2012 18:44:47 GMT+0300 (Arab Standard Time)

Note: The following proposal is valid only for cisco devices.

Floor Plan Details

Floor Name	buliding 1
Floor Contact	Nader 1
Floor Number	-1
RF Model	Indoor High Ceiling
Wall File (FPE)	
Image File Name	base.gif
Floor's Horizontal Span (meters)	21.0
Floor's Vertical Span (meters)	10.2

Floor Plan Image

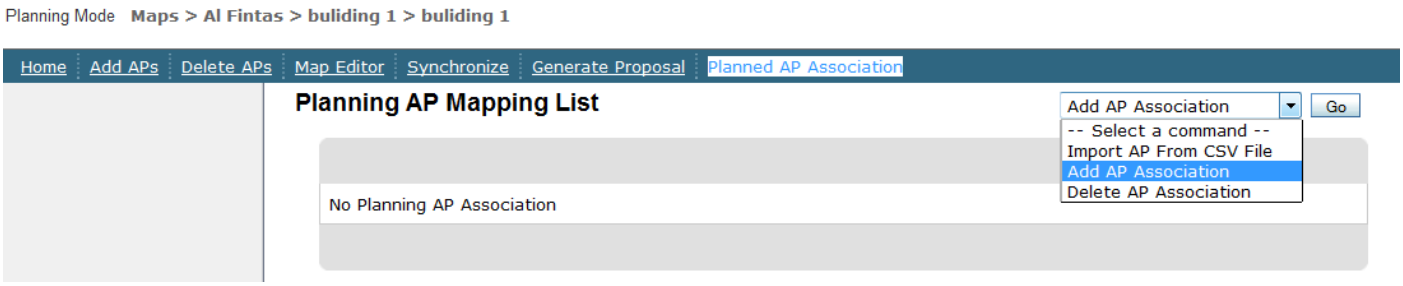


ربط الأكسس بوينت بالمخطط

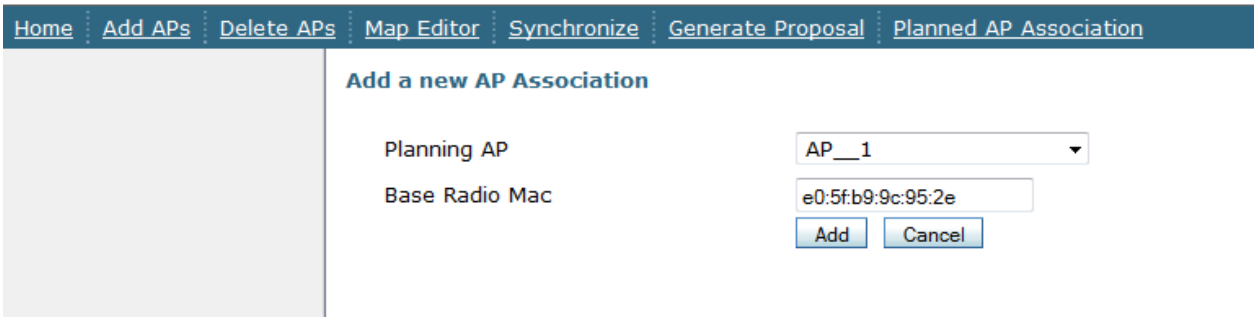
قبل أن تبدأ هذه الخطوة لابد أن تكون قد انتهيت من تركيب الأكسس بوينت في أسقف الأدوار و ربطها مع جهاز الكنترولر ثم اضافة هذا الكنترولر الي سيرفر WCS

و عموما فلدينا طريقتين لإضافة الأكسس بوينت

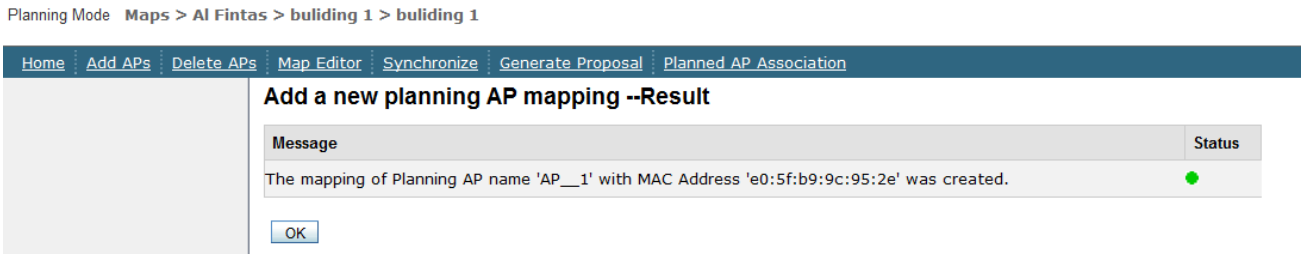
أولهما من صفحة Planning Mode فبالضغط علي Planned AP Association ستظهر لك الاصفحة التالية قم بالضغط علي Add AP Association



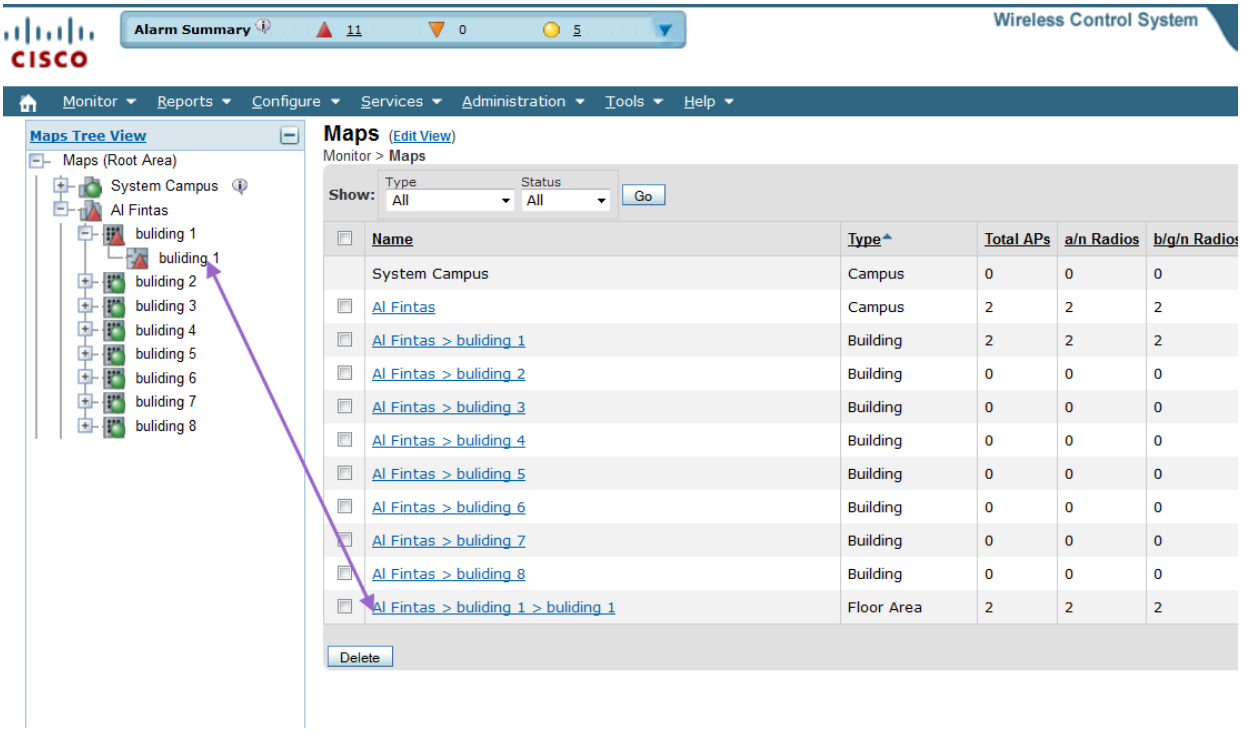
ثم ضع عنوان MAC للأكسس بوينت الذي قمت بتركيبه



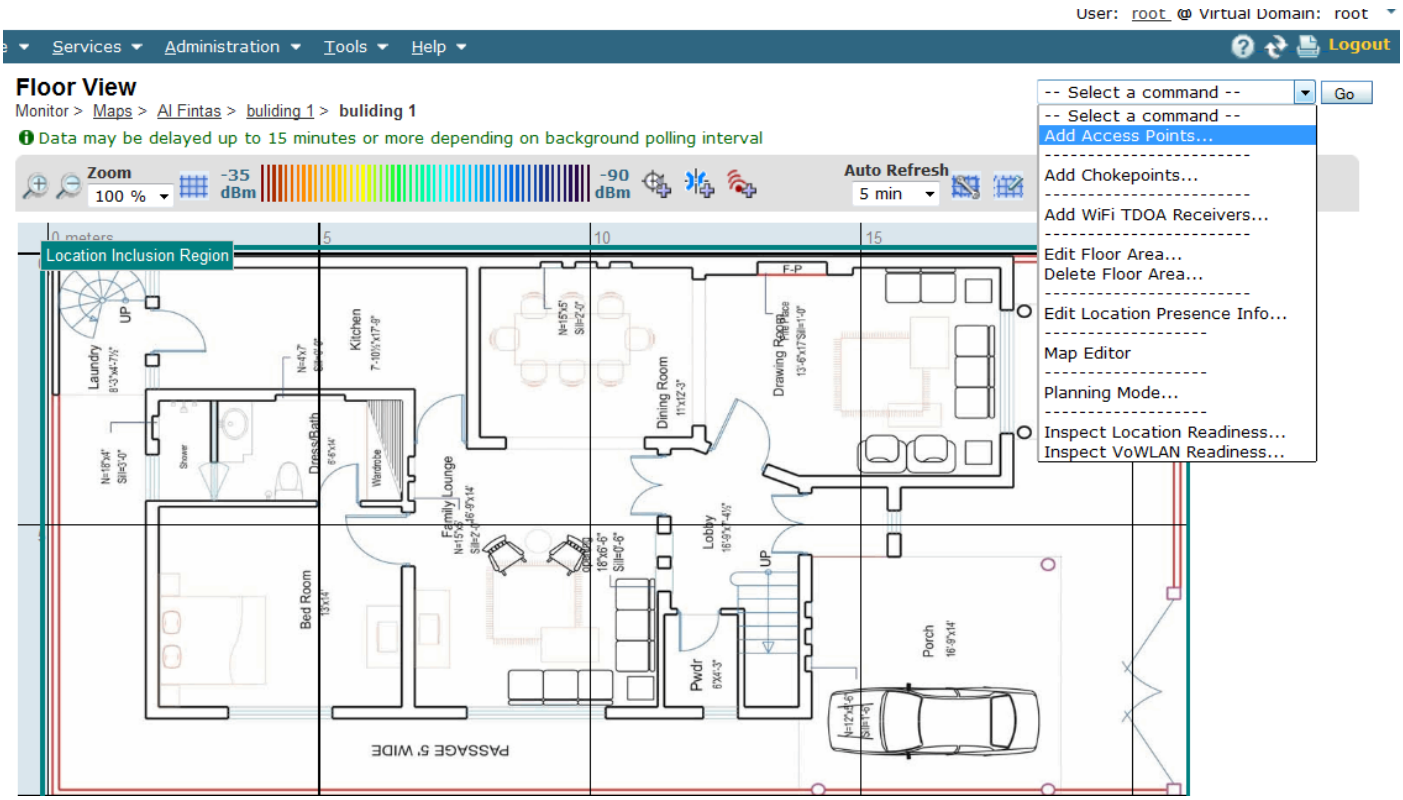
و ها قد نجحنا



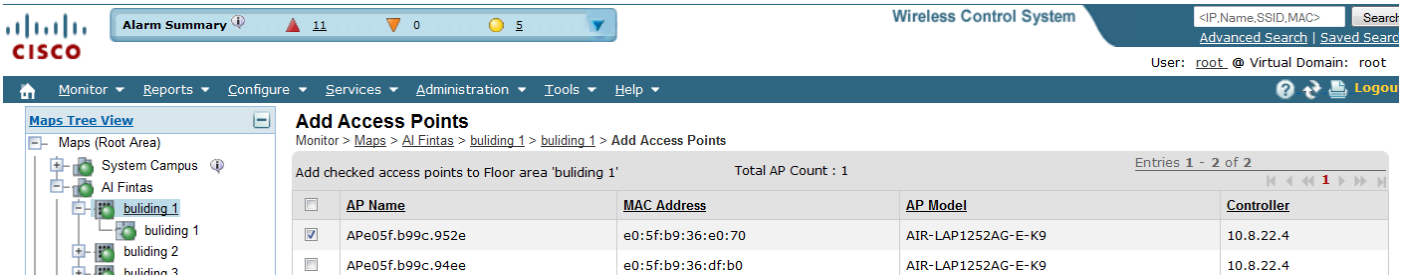
الطريقة الثانية بالضغط علي رابط الدور و المشار اليه بالسهم



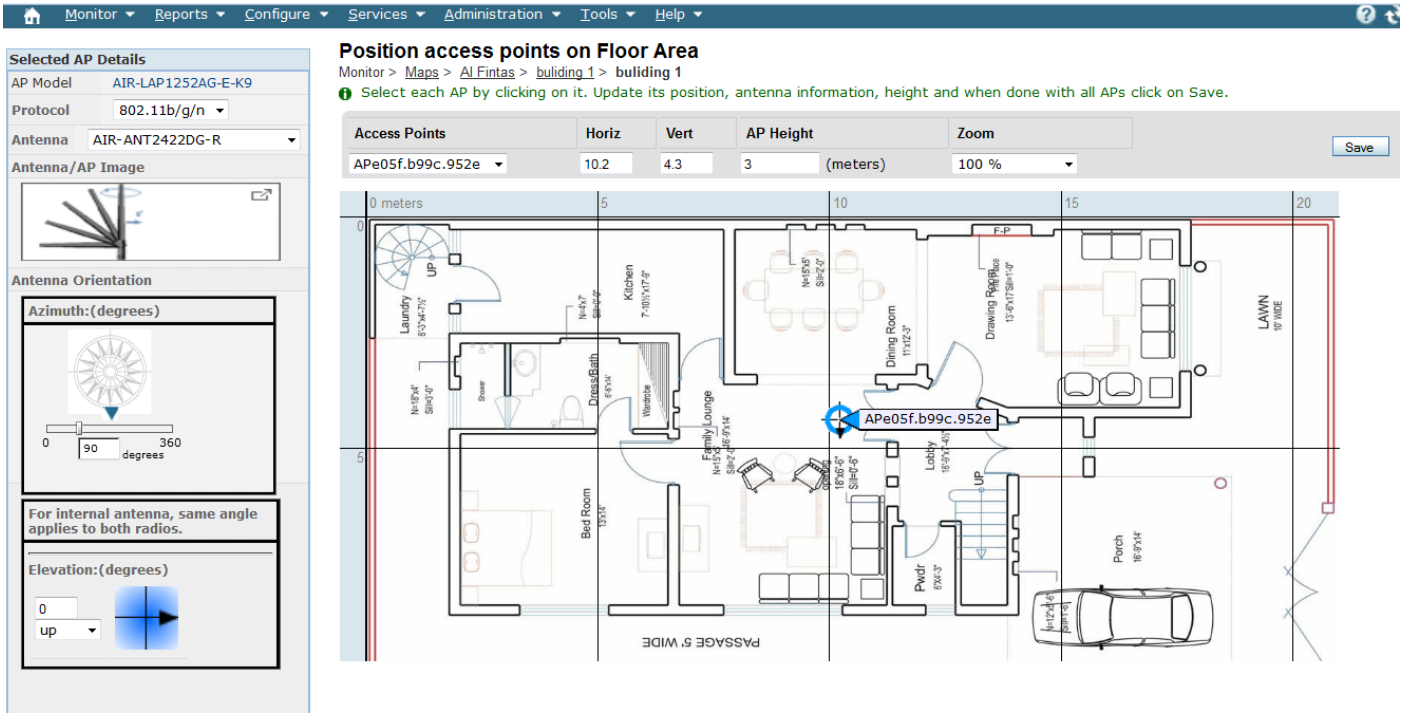
ثم اختر Add Access Points من القائمة



سيظهر لنا كافة الأكسس بوينت الموجودة ضمن الشبكة سنختار واحدة فقط لأن البرنامج قد رشح لنا اختيار واحدة فقط



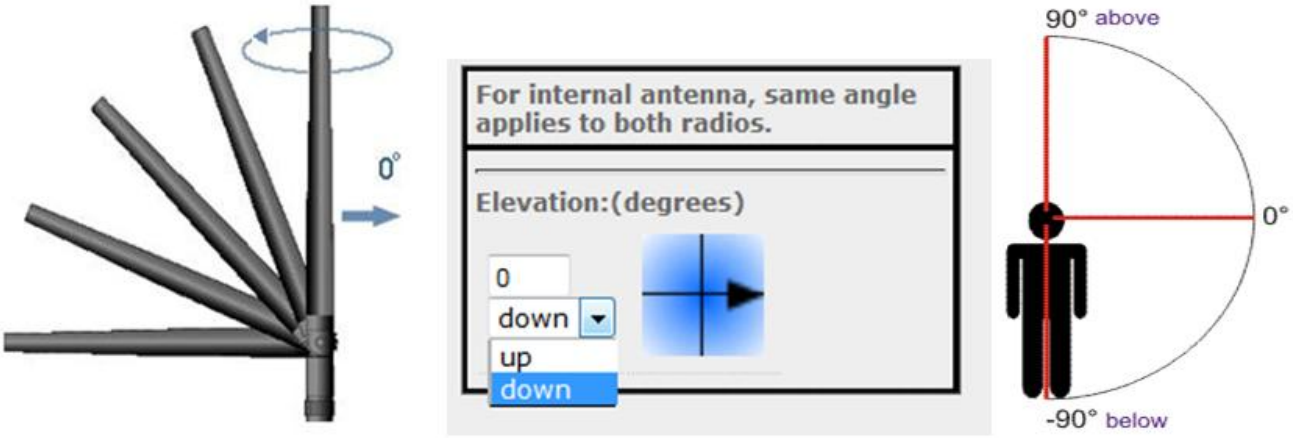
ستخرج لك هذه الصفحة حدد منها نوع الهوائي المربوط بالأكسس بوينت و عوامله الأخري



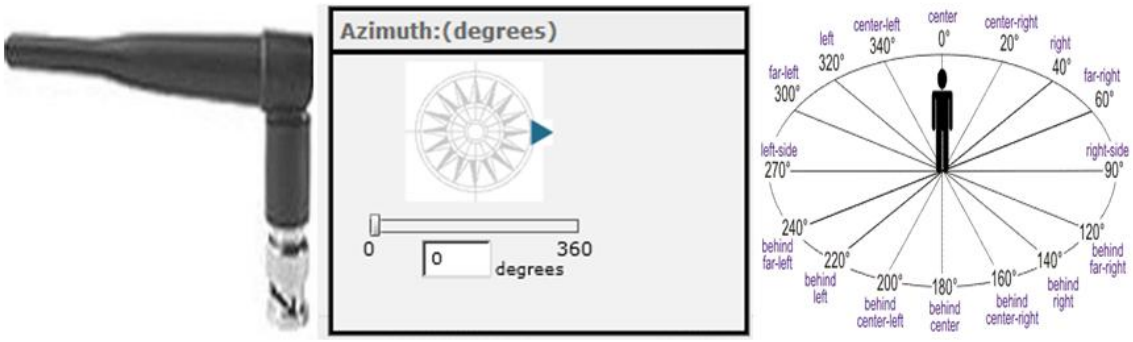
قم بتوزيع عدد الأكسس بوينت بحيث لا تتعدي المسافة بين كل أكسس بوينت عشرين متر و لأن المخطط لا يتعدي عرضه 22 متر فإن وضع أكسس بوينت في المنتصف هو الأفضل لهذا المخطط

في الجزء الخاص بوضع الهوائي Antenna Oriantation ستقوم بضبط ميل الهوائي حسب وضع الأكسس بوينت و حسب وضع الهوائي أفقيا Azimuth أو بشكل رأسي Elevation كما تري

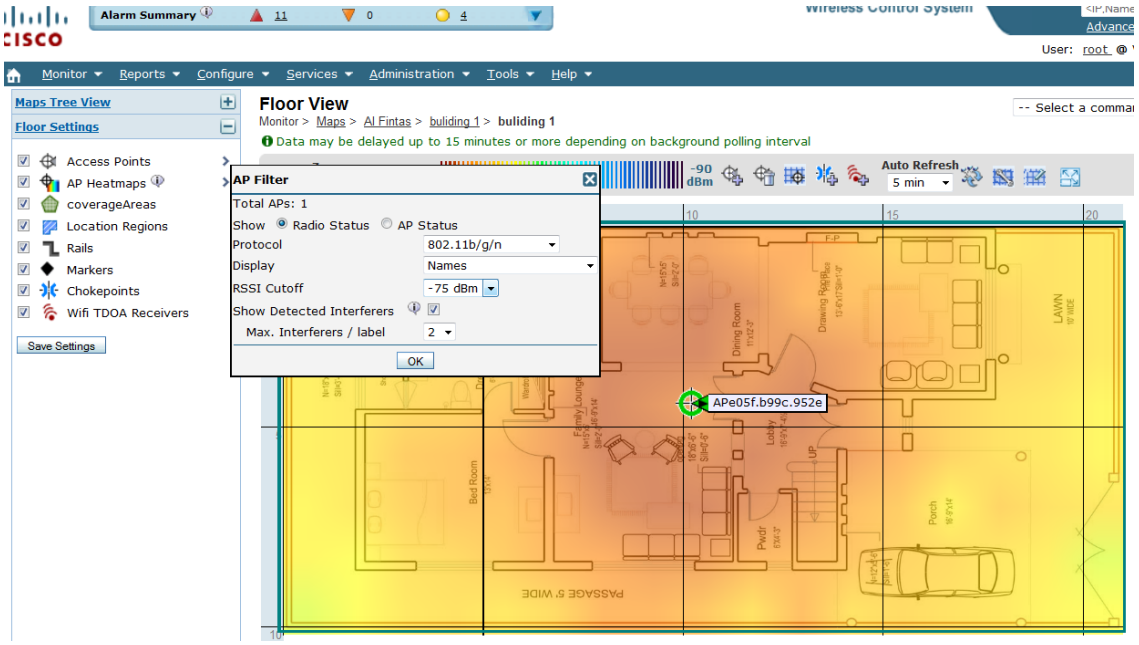
أما Elevation فهو درجة وضع الهوائي بشكل رأسي



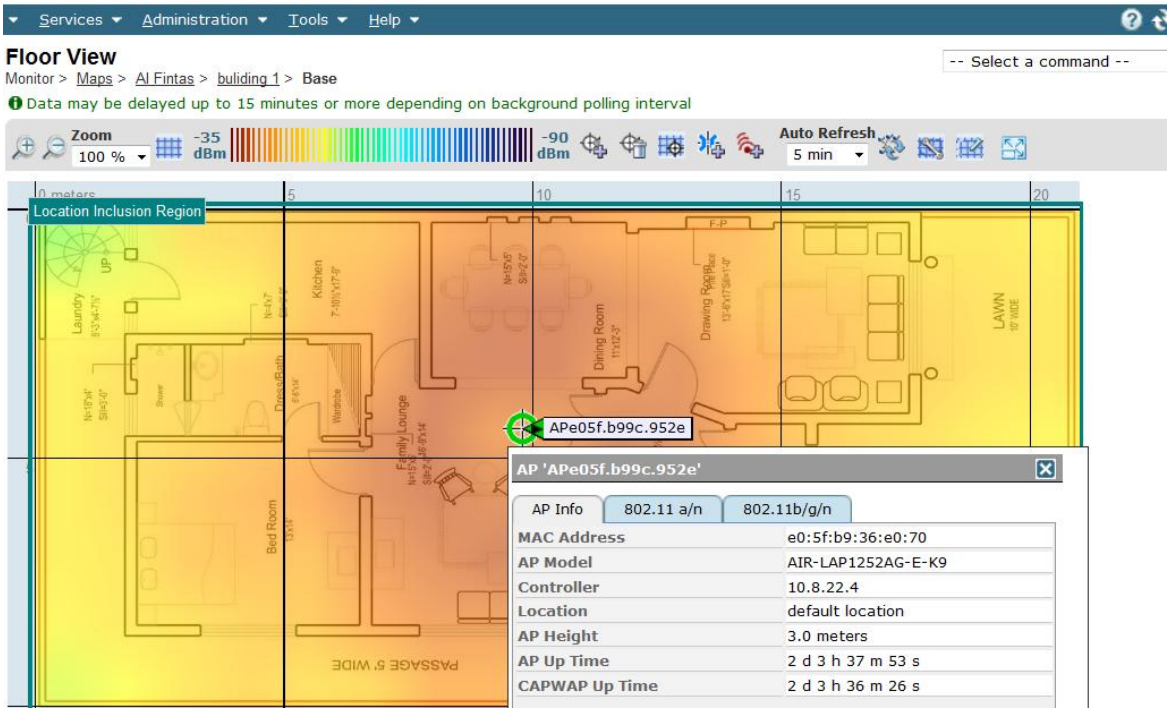
و أما Azimuth فهو درجة وضع الهوائي عند دورانه بشكل أفقي



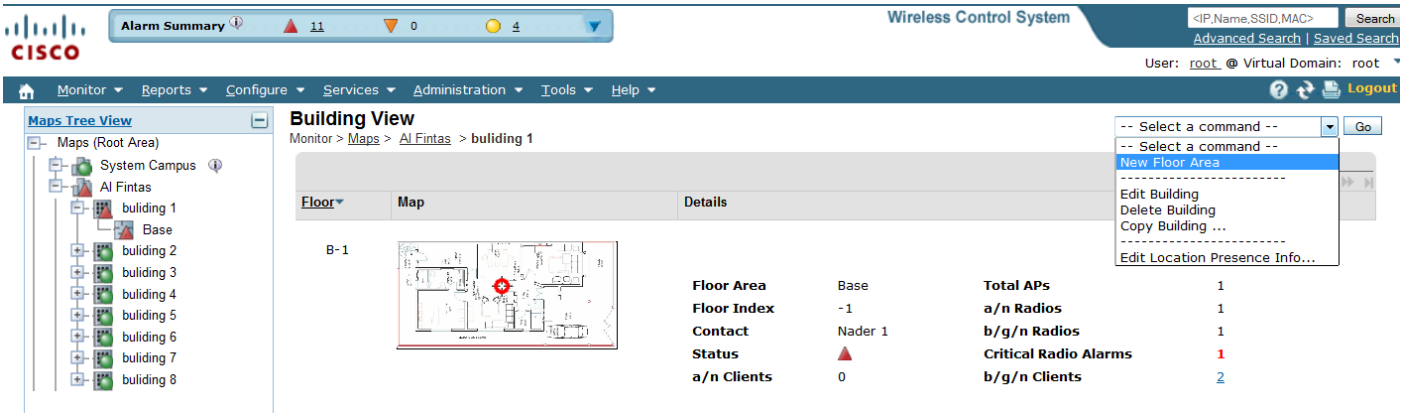
بعد ذلك قم بحفظ ما صنعته و نكون قد انتهينا من توزيع الأكسس بوينت علي الدور الأرضي من المبني الأول



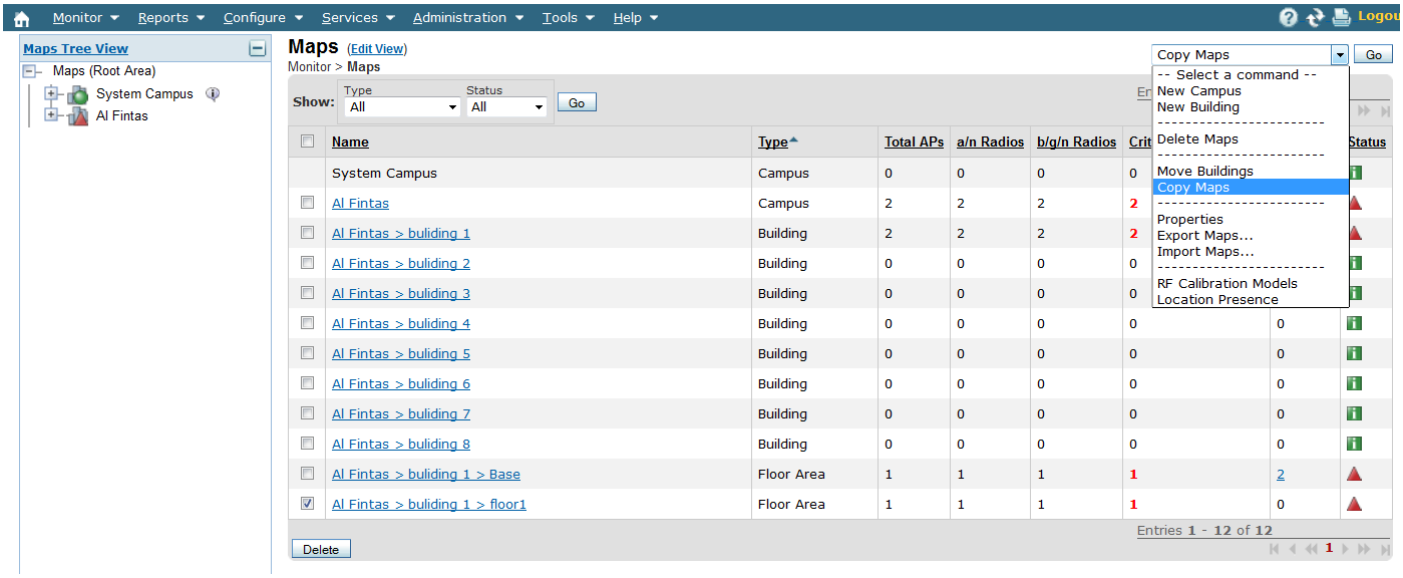
وز بمجرد المرور علي الأكسس بيونت تظهر بياناتها هكذا



قم بعدها بتكرار نفس ما فعلناه مع باقي الأدوار في كل المباني الثمانية هكذا



و لتسهيل الأمر تستطيع نسخ الأدوار المتشابهة هكذا



ستظهر هذه الصفحة

اضغط Copy و كرر هذا الأمر ليتم نسخ باقي الأدوار المتشابهة كما تري

	System Campus	Campus	0	0	0	0	0	
	Al Fintas	Campus	2	2	2	2	2	
	Al Fintas > buliding 1	Building	2	2	2	2	2	
	Al Fintas > buliding 2	Building	0	0	0	0	0	
	Al Fintas > buliding 3	Building	0	0	0	0	0	
	Al Fintas > buliding 4	Building	0	0	0	0	0	
	Al Fintas > buliding 5	Building	0	0	0	0	0	
	Al Fintas > buliding 6	Building	0	0	0	0	0	
	Al Fintas > buliding 7	Building	0	0	0	0	0	
	Al Fintas > buliding 8	Building	0	0	0	0	0	
	Al Fintas > buliding 1 > Base	Floor Area	1	1	1	1	2	
	Al Fintas > buliding 1 > floor1	Floor Area	1	1	1	1	0	
	Al Fintas > buliding 1 > floor2	Floor Area	0	0	0	0	0	
	Al Fintas > buliding 1 > floor3	Floor Area	0	0	0	0	0	
	Al Fintas > buliding 1 > floor4	Floor Area	0	0	0	0	0	
	Al Fintas > buliding 1 > floor5	Floor Area	0	0	0	0	0	

Entries 1 - 16 of 16

Delete

1 2

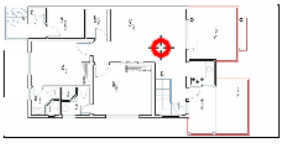
افتح Building 1 ستري مخططات الأدوار ادرجت بهذا الشكل

Contact	Nader 1	b/g/n Radios	0
Status		Critical Radio Alarms	0
a/n Clients	0	b/g/n Clients	0

2

Floor Area	floor2	Total APs	0
Floor Index	2	a/n Radios	0
Contact	Nader 1	b/g/n Radios	0
Status		Critical Radio Alarms	0
a/n Clients	0	b/g/n Clients	0

1



Floor Area	floor1	Total APs	1
Floor Index	1	a/n Radios	1
Contact	Nader 1	b/g/n Radios	1
Status		Critical Radio Alarms	1
a/n Clients	0	b/g/n Clients	0

B-1

Floor Area	Base	Total APs	1
Floor Index	-1	a/n Radios	1
Contact	Nader 1	b/g/n Radios	1
Status		Critical Radio Alarms	1
a/n Clients	0	b/g/n Clients	0

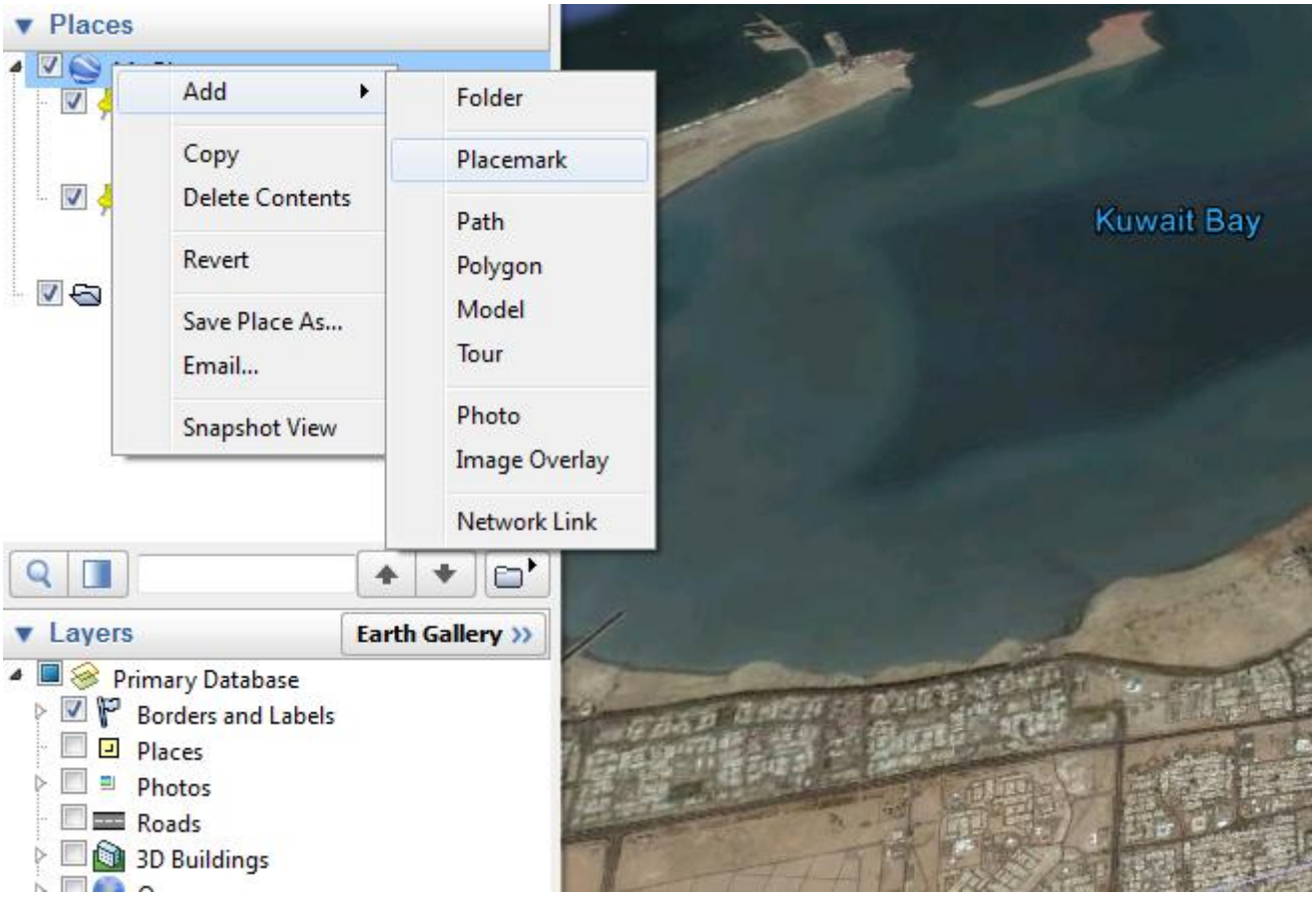
و تتستطيع أن تفعل ذلك مع الأبنية المتشابهة فتنسخ المبني بكامل أدواره بنفس الطريقة

في النهاية أحب أن اذكر أننا لم ننته من ذكر كل شيء عن مخططات WCS فنحن قمنا بالتصميم فقط و لم ندير الشبكة بد أو نراقبها من خلال هذه المخططات و هو الأمر الأكثر أهمية

التعامل مع خرائط جوجل ايرث في WCS

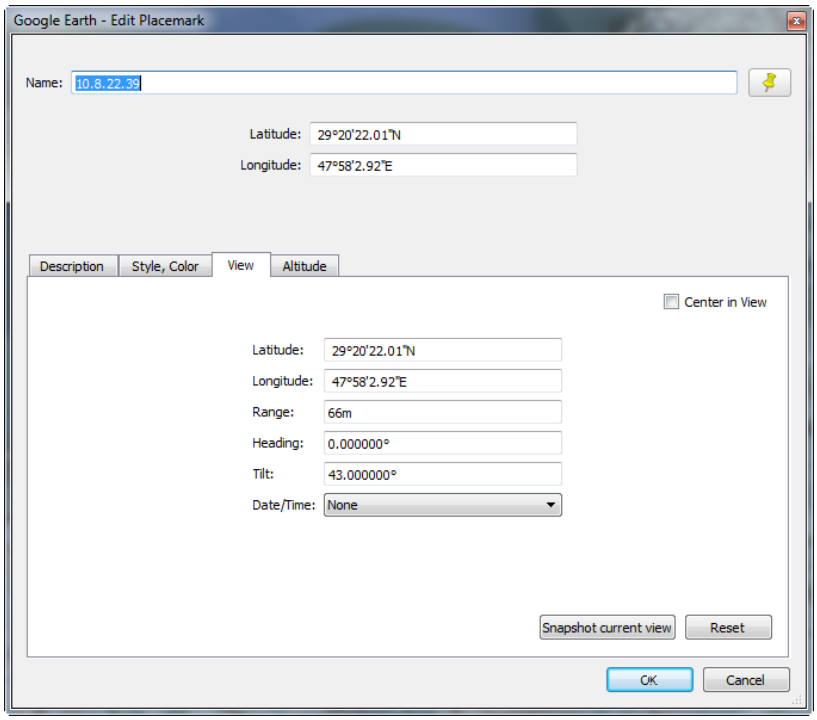
في الشبكات اللاسلكية الخارجية و الذي يتعدي مداها الكيلومترات فإنه يفضل التعامل مع خرائط جوجل ايرث لبيان مواقع الأكسس بوينت و تستطيع مع برنامج WCS من سيسكو من مشاهدة أو متابعة الشبكة اللاسلكية عبر جوجل ايرث حيث يتعامل البرنامج مع ملفات الجوجل ايرث KML (Google Keyhole Markup Language) و CSV File (Spreadsheet format with comma-separated values)

قم بفتح الجوجل ايرث و اذهب الي المكان المحدد بالضبط و الذي يوجد فيه برج الأكسس بوينت الخارجي ثم قم بإضافة Placemark في مكان الأكسس بوينت الموجودة

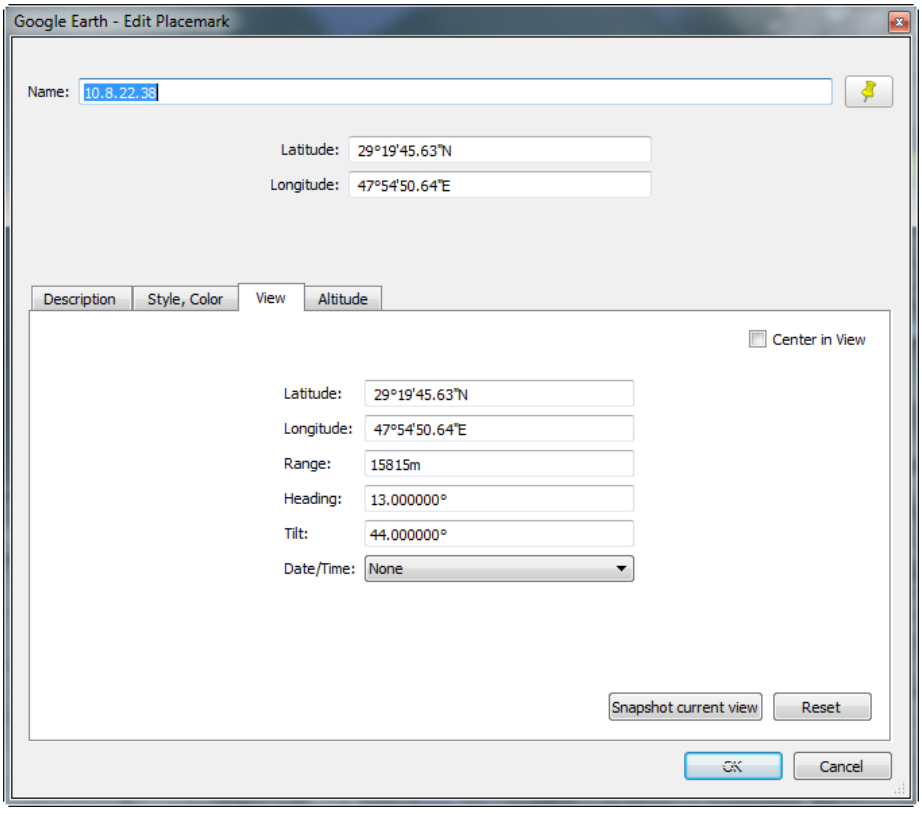


ستفتح لك هذه الصفحة و سيتم ادراج تلقائيا موضع الأكسس بوينت بخطوط الطول و دوائر العرض ثم قم بكتابة عنوان الأيبي أو MAC للأكسس بوينت و تستطيع أن تضيف أي بيانات أو ملاحظات ارشادية أخري

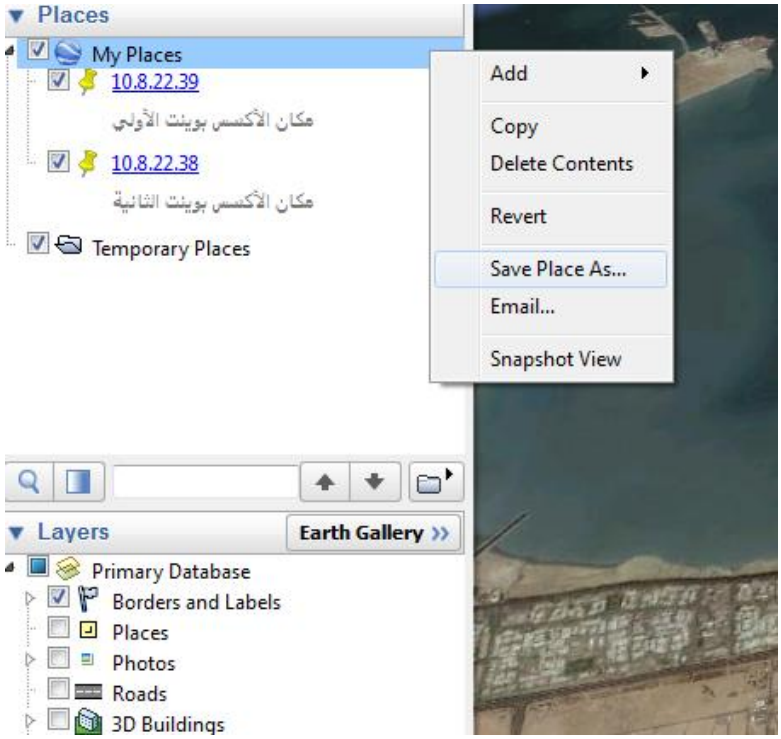
و ليتم وضع الموضع علي الخريطة قم بالضغط علي Snapshot Current View



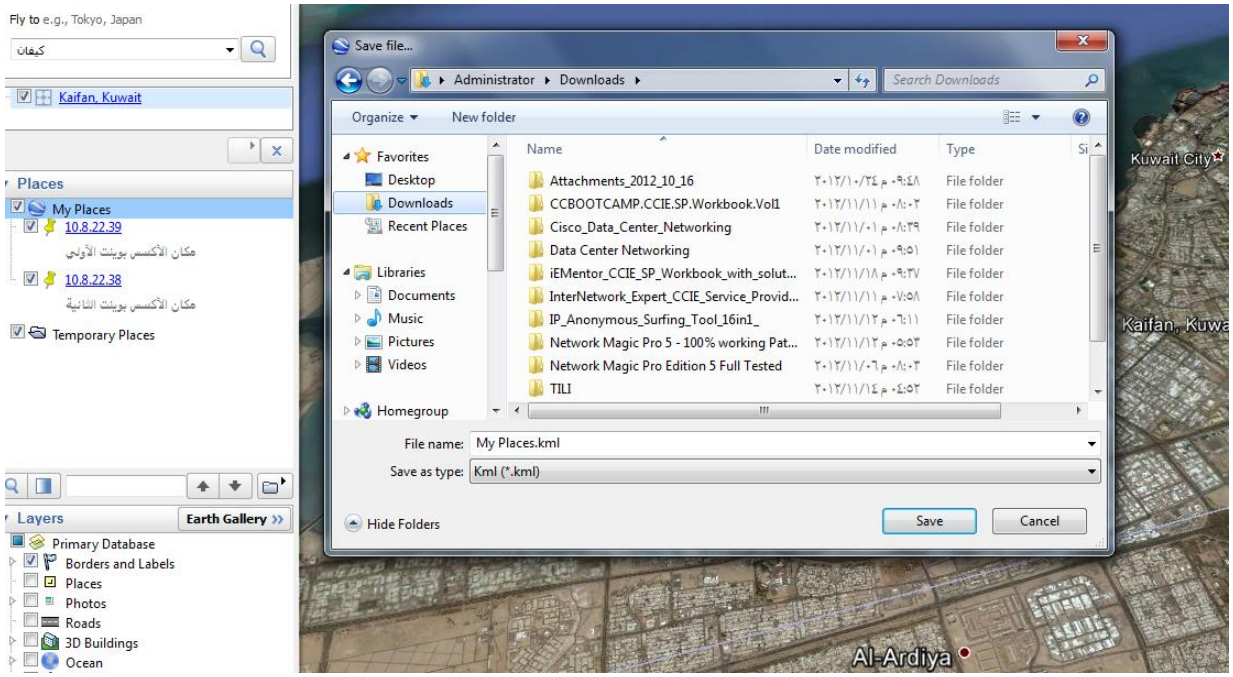
قم بتكرار هذه العملية مع كل أكسس بوينت أكسس بوينت



قم بحفظ ما صنعت عبر اظهار القائمة التالية



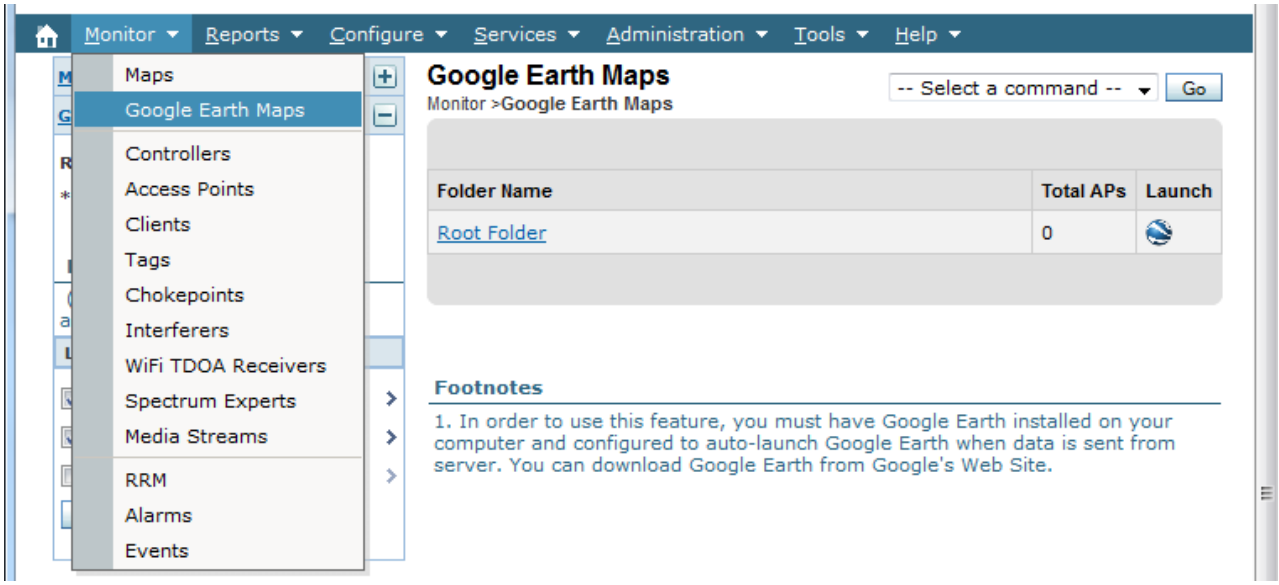
قم بحفظ الملف بصيغة Kml



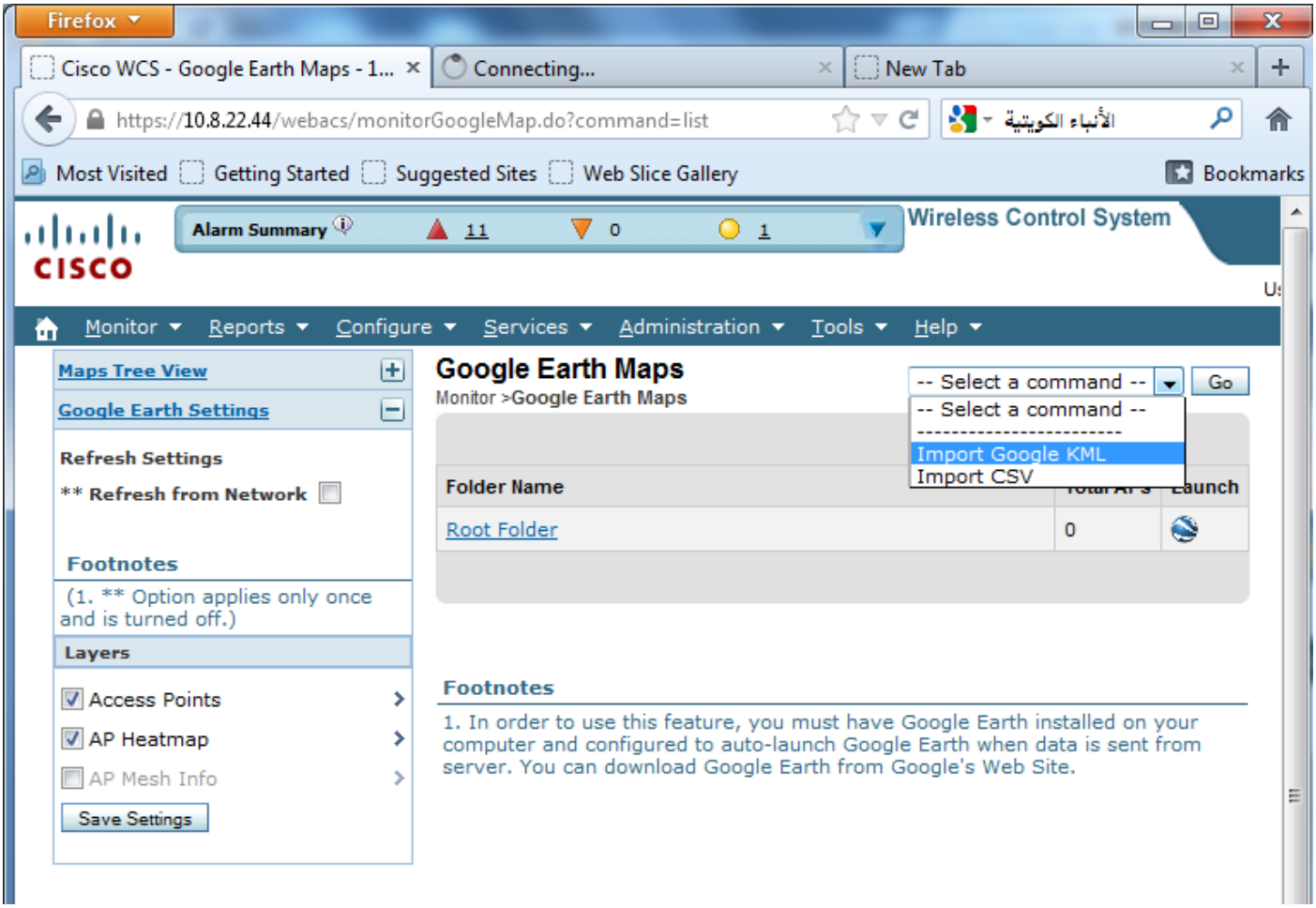
بالنسبة لصيغة CSV فهي صيغة ملف نصي جدولي يتم وضع فيه بيانات موقع الأكسس بوينت هكذا و بالطبع هو أمر صعب و لذلك فيفضل التعامل مع ملفات Kml

"FolderName"	"Value Optional"	Max Length: 32
"FolderState"	"Value Optional"	Permitted Values: true/false
"FolderLongitude"	"Value Optional"	Range: 0 to ±180
"FolderLatitude"	"Value Optional"	Range: 0 to ±90
"FolderAltitude"	"Value Optional"	Range: 0 to 99999
"FolderRange"	"Value Optional"	Range: 0 to 99999
"FolderTilt"	"Value Optional"	Range: 0 to 90
"FolderHeading"	"Value Optional"	Range: 0 to ±180
"FolderGeoAddress"	"Value Optional"	Max Length: 128
"FolderGeoCity"	"Value Optional"	Max Length: 64
"FolderGeoState"	"Value Optional"	Max Length: 40
"FolderGeoZip"	"Value Optional"	Max Length: 12
"FolderGeoCountry"	"Value Optional"	Max Length: 64
"AP_Name"	"Value Required"	Max Length: 32
"AP_Longitude"	"Value Required"	Range: 0 to ±180
"AP_Latitude"	"Value Required"	Range: 0 to ±90

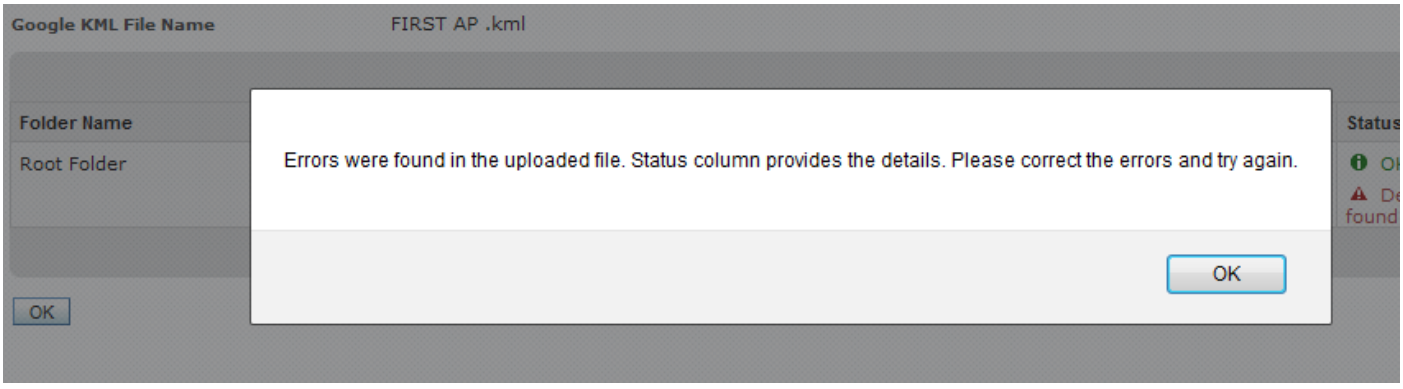
بعد ذلك نقوم بفتح برنامج WCS بالطريقة المعهودة ثم قم بالدخول الي Google Earth Map



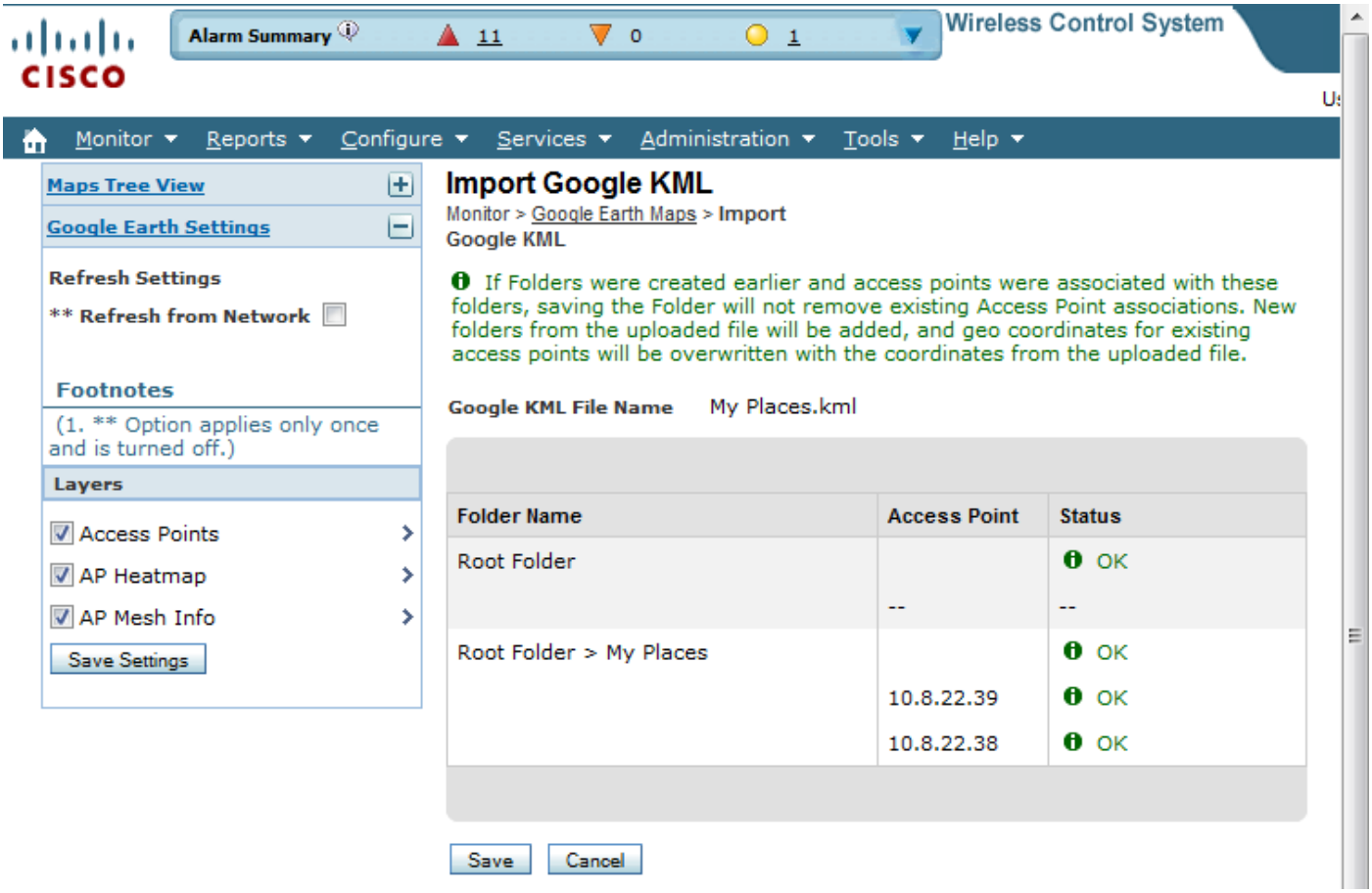
ثم من القائمة التي تراها اختر صيغة الملف الذي تريد و بالطبع فسنتعامل مع Kml



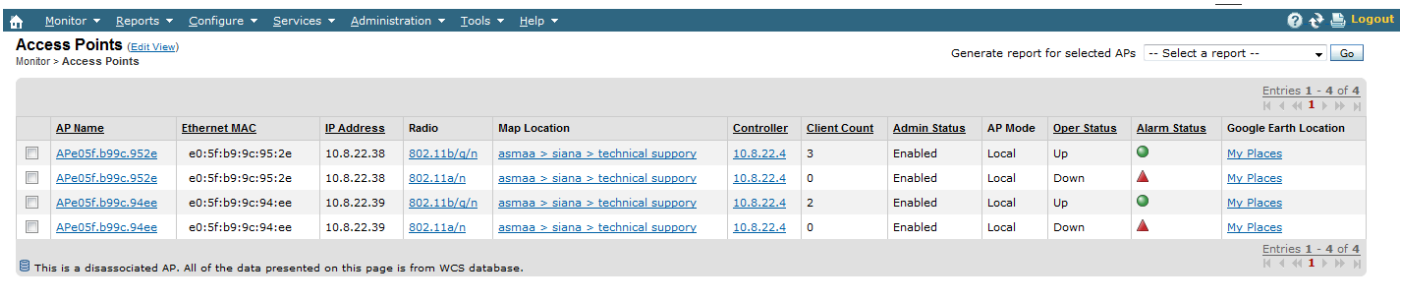
في حالة لو أنك قمت بتخزين ملف Kml بدون وجود بيانات كافية عن الأكسس بوينت مثل IP مثلا أو عدم وجود بيانات لخط الطول و العرض فإن هذه الرسالة ستظهر لك



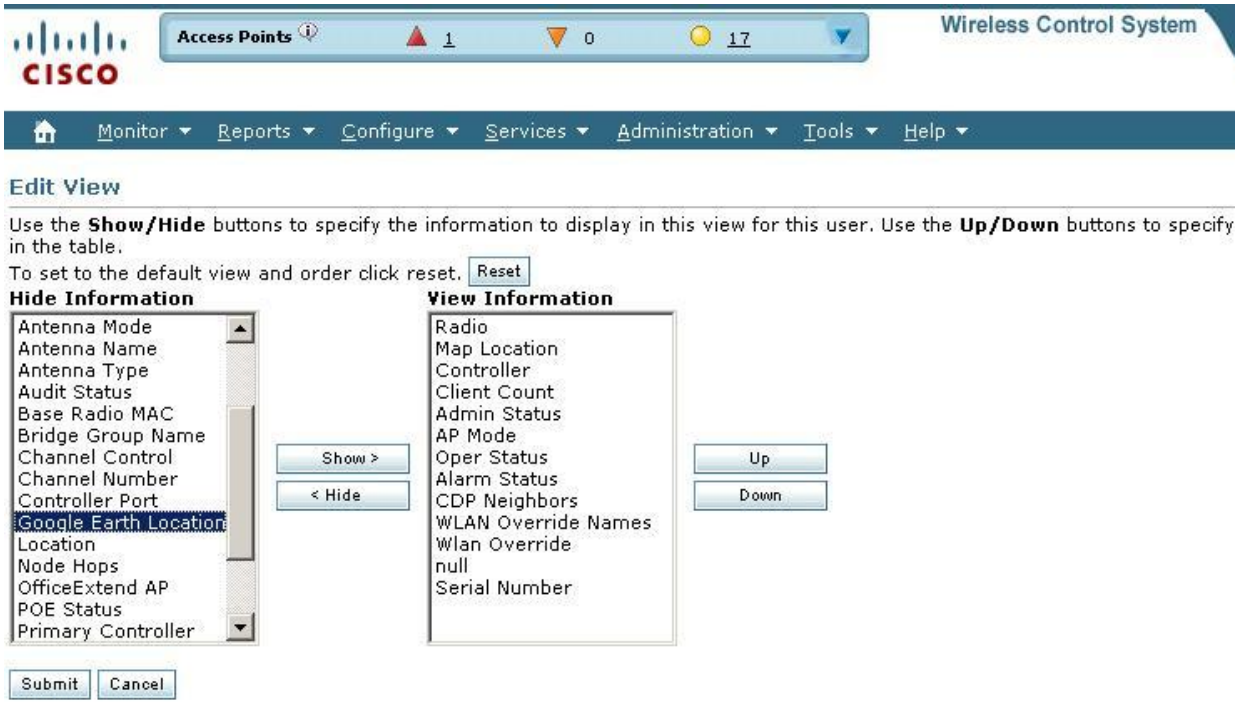
عند نجاحك ستري الشاشة هكذا مع بيان كل أكسس بوينت تم وضعه



قم بالدخول علي صفحة الأكسس بوينت لتري ربط كل أكسس بوينت مع موقعه علي الجوجل ايرث و بمجرد الضغط عليه سيقودك عبر خطوة أخري لموقع الكسس بوينت علي الجوجل ايرث



غالبا لن تري العمود Google earth Location و في هذه الحالة ستقوم بإضافة هذا العمود بالضغط علي Edit View لتخرج لك تلك الشاشة و قم فيها بوضع العمود Google earth Location أو أي عمود بيان تريده



نادر المنسي

Wireless4arab.net

Naderelmansi@gmail.com