ما الفرق بين **trame** و **paquet**؟

**✅ Définition (Français) :**

Une **trame** (frame) est l’unité de données transmise au niveau de la couche **Liaison de données** (couche 2 du modèle OSI). Elle contient l'en-tête avec l'adresse MAC source et destination, les données utiles, et un code de contrôle d'erreur.

**✅ بالعربية:**

**الإطار (trame)** هو وحدة بيانات تُرسل داخل الشبكة على مستوى **الطبقة الثانية – ربط البيانات**  
ويحتوي على:

* عنوان MAC المصدر
* عنوان MAC الهدف
* البيانات
* رمز التحقق من الخطأ (FCS)

**📌 وظيفة trame:**

* يُستخدم داخل الشبكة المحلية (LAN)
* تُعالَج بواسطة أجهزة مثل **Switch**
* إذا كانت البيانات من جهاز إلى آخر داخل نفس الشبكة → تُغلف داخل trame

**✅ مقارنة بسيطة:**

| **النوع** | **COUCHE OSI** | **الاسم** | **التفسير** |
| --- | --- | --- | --- |
| Trame | 2 | Liaison | تحتوي على MAC، تُستخدم في الشبكة المحلية |
| Paquet | 3 | Réseau | تحتوي على IP، تُستخدم بين الشبكات |
| Segment | 4 | Transport | تحتوي على TCP/UDP |
| Données | 7-5 | Application | البيانات الخام (التي تُدخلها أو تراها) |

**🎯 خلاصة:**

* **= TRAM إطار بيانات في الطبقة الثانية**
* تحتوي على عناوين MAC + بيانات + رمز تحقق
* يتعامل معها الـ **Switch** وليس الـ **Routeur**

**✅ QCM 1 :**

Quelle unité de données est utilisée à la **couche Réseau (couche 3)** du modèle OSI ?

a) Données  
b) Segment  
c) Paquet  
d) Trame

**🔍 الشرح:**

* في **الطبقة 3 – Réseau (الشبكة)**، البيانات تُسمى **Paquet**
* تحتوي على:
  + عنوان IP المصدر
  + عنوان IP الوجهة
  + البيانات المرسلة من الطبقات العليا

🧭 هذه الطبقة مسؤولة عن **التوجيه (routing)** بين الشبكات، ويقوم بها **الراوتر (Routeur)**

**✅ QCM 2 :**

Quelle unité de données est traitée par un **Switch** dans un réseau local ?

a) Segment  
b) Données  
c) Paquet  
d) Trame

✅ **إجابة صحيحة: d — Trame**

**الشرح**

* **Switch** يعمل في **الطبقة 2 – Liaison de données**
* يتعامل مع وحدات بيانات تُسمى **Trames**
* تحتوي على:
  + عنوان MAC المصدر
  + عنوان MAC الوجهة

📌 إذًا:  
**Switch ↔ MAC ↔ Trame ↔ Couche 2**

**✅ QCM 3 :**

Quelle unité de données contient des **numéros de ports (port source et port destination)** ?

a) Paquet  
b) Segment  
c) Données  
d) Trame

**الشرح:**

* **Segment** هو وحدة البيانات في **الطبقة 4 – Transport**
* يحتوي على:
  + ✅ رقم المنفذ المصدر (Port Source)
  + ✅ رقم المنفذ الوجهة (Port Destination)
  + ✅ رقم التتابع (Sequence Number)
  + ✅ بيانات المستخدم

📌 هذه الطبقة تستخدم **TCP** أو **UDP** لنقل البيانات بأمان أو بسرعة.