PARCOURS TAI – Différents réseaux informatique

**Activité 10 – Les réseaux WAN**

**Objectifs pédagogiques**

À l’issue de cette activité, les stagiaires devront être capables de :

* Expliquer pourquoi et quand utiliser un réseau WAN.
* Identifier les services rendus par un WAN.
* Comprendre la notion de **circuit virtuel**.
* Connaître le panorama des technologies WAN et les protocoles associés (**RNIS, ATM, Frame Relay…**).
* Définir l’**ADSL** et ses dérivés (principe, architecture, encapsulation).

**LAN vs WAN**

**Consigne** :

1. Faites un tableau comparatif entre **LAN** et **WAN** en termes de :
   * Étendue géographique
   * Débit
   * Technologies supportées
   * Coût
   * Exemple d’utilisation
2. Donnez **au moins 2 exemples concrets** d’entreprises qui ont besoin d’un WAN. Expliquez pourquoi un simple LAN ou WLAN n’est pas suffisant.

Restitution attendue : tableau + schéma simplifié reliant deux sites distants par un WAN.

**Objectifs et services des WAN**

**Consigne** :

1. Recherchez les **objectifs d’un WAN**
2. Citez **au moins 3 services fournis par un WAN**
3. Expliquez la différence entre un WAN **public** et un WAN **privé**.

Mise en situation :  
Une entreprise possède un siège à Paris et une filiale à Lyon. Quels services WAN seraient nécessaires pour que les deux sites puissent travailler comme s’ils étaient sur le même LAN ?

**Notion de circuit virtuel**

**Consigne** :

1. Définissez ce qu’est un **circuit virtuel** en réseau.
2. Donnez la différence entre **circuit virtuel permanent (PVC)** et **circuit virtuel commuté (SVC)**.
3. Cherchez un exemple de protocole WAN utilisant des circuits virtuels.

Question bonus : pourquoi le concept de circuit virtuel est encore important dans les réseaux modernes (MPLS, VPN IP) ?

**Panorama des WAN et protocoles historiques**

**Consigne** :  
Faites une recherche et rédigez un tableau comparatif simplifié des protocoles WAN suivants :

* **RNIS (Réseau Numérique à Intégration de Services)**
* **ATM (Asynchronous Transfer Mode)**
* **Frame Relay**

Pour chacun, indiquez :

* Années d’utilisation principales
* Débit possible
* Principe de fonctionnement (commutation de paquets, cellules, etc.)
* Avantages et limites
* Usage actuel (encore utilisé ou obsolète ?)

Question bonus : Quels protocoles ou services modernes (VPN, MPLS, SD-WAN) ont remplacé ces technologies ?

**L’ADSL et ses dérivés**

**Consigne** :

1. Définissez l’**ADSL** (Asymmetric Digital Subscriber Line) et expliquez son **principe**.
2. Faites un schéma d’**architecture ADSL**
3. Quels sont les principaux dérivés de l’ADSL ? Donnez leurs débits et usages.
4. Expliquez ce qu’est l’**encapsulation PPPoE (Point-to-Point Protocol over Ethernet)** dans le cadre de l’ADSL.

Mise en situation :  
Un télétravailleur se connecte à distance depuis son domicile grâce à une ligne ADSL. Quels sont les avantages et limites de cette technologie par rapport à la fibre optique ?

**Synthèse finale (cas pratique)**

**Consigne** :  
Une entreprise multinationale dispose de :

* Un siège en France,
* Trois filiales en Europe,
* Plusieurs télétravailleurs.

Proposez une **solution WAN complète** en répondant aux questions :

1. Quelle technologie utiliseriez-vous pour relier les sites entre eux ?
2. Quels services doivent être mis en place pour les télétravailleurs ?
3. Quels protocoles ou solutions historiques ne seraient plus adaptés aujourd’hui ? Pourquoi ?

Restitution attendue : schéma simplifié du WAN + texte justifiant les choix.