

Objectifs pédagogiques et déroulement de la séquence

TITRE DE LA SEQUENCE : La route de mes données sur Internet

<p>Thème de séquence : Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique.</p>		<p>Problématique : Comment choisir le mode d'adressage et suivre la route de mes données sur Internet ?</p>
<p>Compétences développées : CS 5.6 Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique</p>	<p>Thématiques du programme : IP 1.1 Informatique et programmation</p>	<p>Connaissances : Architecture du réseau Internet – Moyens de connexion d'un réseau informatique – Adressage - Passerelle – Serveurs web et DNS - Routage</p>
<p>Présentation de la séquence : Cette séquence permet aux élèves de réutiliser les notions des séquences de 5^{ème} et 4^{ème} relatives au réseau informatique (adresse IP, masque, passerelle serveurs web et DNS). Les élèves s'intéressent au réseau du collège et utilisent le logiciel de simulation Filius avec lequel ils ont 2 années d'expérience. La configuration du réseau du collège est l'occasion d'analyser les modes d'adressage DHCP et statique. Ils doivent ensuite identifier et analyser le parcours des données sur Internet depuis une station jusqu'à un serveur web.</p>		<p>Situation déclenchante possible : La séquence commence par un regard sur la quantité d'informations circulant sur Internet (betfy.co.uk par exemple), leur impact environnemental et la distance qu'elles parcourent introduisant le routage. Le besoin de renouveler le parc informatique du collège et d'installer un local informatique élèves permettant d'aborder les modes d'adressage (Statique ou dynamique).</p>
<p>Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs) : La circulation des données sur internet a un coût énergétique important. Cela nécessite de trouver des solutions pour réduire cet impact. Pour configurer un réseau informatique, il existe deux modes d'adressage : _Le mode DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) attribue automatiquement les adresses IP dans une plage prédéfinie lorsque que les postes de travail se connectent. C'est une gestion dynamique des adresses IP. L'adressage DHCP limite le nombre d'adresses IP à utiliser et allège la charge de gestion du parc informatique _ L'adressage statique consiste à attribuer aux postes de travail du réseau une adresse IP qui est toujours la même (adresse IP fixe). Ce fonctionnement nécessite de définir un plan d'adressage et présente l'intérêt de faciliter l'emplacement des postes dans le réseau. Le mode d'adressage statique prend plus de temps à la mise en place, mais Il facilite ensuite le suivi (localisation) des stations.</p>		<p>Pistes d'évaluation : Cette séquence arrive en fin de cycle 4. Une évaluation sous la forme d'un QCM via une application type plickers peut être proposée en cours de séquence. Une évaluation sommative sur feuille est proposée en fin de séquence. Suivant la progression pédagogique envisagée, une évaluation en activité avec le logiciel Filius peut également être envisagée.</p>
<p>Positionnement dans le cycle 4 : Fin de cycle.</p>		<p>Liens possibles pour les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, d'Éducation Artistique et Culturelle) : Parcours Citoyen</p>

Proposition de déroulement de la séquence

	Séance 1	Séance 2	Séance 3
Question directrice	Comment automatiser la gestion des adresses du réseau du collège ?	Comment installer le local informatique des élèves à partir du plan d'adressage ?	Mais par où passent mes données sur Internet ?
Activités	<p>Après la situation déclenchante, la question directrice est énoncée.</p> <p>Au vidéoprojecteur, le professeur ouvre le fichier Filius, présente le réseau du collège et échange avec les élèves sur la configuration d'une station (rappels). Le souhait d'automatiser l'adressage des stations est indiqué.</p> <p>Le document de travail élève est distribué et présenté. La localisation des documents ressources sur l'ENT et leur nature sont données (sans les ouvrir).</p> <p>Les élèves travaillent ensuite en équipe et disposent de plusieurs ordinateurs. Les élèves doivent ajouter des stations dans les salles du collège et configurer un adressage automatique. Une simulation et une analyse de ce mode d'adressage sont demandées.</p> <p>En fin de séance, le document de travail élève est complété par l'équipe. Une équipe présente ses résultats à la classe et une présynthèse (carte mentale) de ce qu'il faut retenir est élaborée.</p>	<p>La question directrice est énoncée.</p> <p>Au vidéoprojecteur, le professeur ouvre le fichier Filius présente le plan d'adressage en vigueur et échange avec les élèves pour s'assurer de la compréhension des objectifs.</p> <p>La localisation des documents ressources et leur nature sont données (sans les ouvrir).</p> <p>Les élèves travaillent en équipe. Chaque équipe dispose de plusieurs ordinateurs.</p> <p>Les équipes doivent équiper le local informatique des élèves donné vide. Ils doivent configurer entièrement les machines accès Internet et DNS compris.</p> <p>Les élèves complètent leur fiche de travail.</p> <p>Une équipe présente ses résultats et une présynthèse de ce qu'il faut retenir est élaborée.</p> <p>La carte mentale précédente est complétée avec ce qu'il faut retenir.</p>	<p>La question directrice est énoncée.</p> <p>Au vidéoprojecteur, le professeur ouvre le fichier Filius, présente la carte de France du réseau Internet et échange avec les élèves pour s'assurer de la compréhension des objectifs.</p> <p>La localisation des documents ressources et leur nature sont données (sans les ouvrir).</p> <p>Les élèves travaillent en équipe. Chaque équipe dispose de plusieurs ordinateurs.</p> <p>Les équipes sont dans la situation d'un Internaute qui souhaite consulter le site du collège hébergé à Nantes depuis une station de l'établissement.</p> <p>Ils doivent identifier le trajet des données et le justifier.</p> <p>Les élèves complètent leur fiche de travail.</p> <p>Une équipe présente ses résultats et une présynthèse de ce qu'il faut retenir est élaborée. Les fiches de connaissances sont distribuées et commentées.</p>
Démarche pédagogique	Résolution de problème	Résolution de problème	Résolution de problème
Conclusion / bilan	<p>La circulation des données sur internet a un coût énergétique important. Cela nécessite de trouver des solutions pour réduire cet impact.</p> <p>Le mode DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) attribue automatiquement les adresses IP dans une plage prédéfinie lorsque que les postes de travail se connectent. C'est une gestion dynamique des adresses IP. L'adressage DHCP limite le nombre d'adresses IP à</p>	<p>L'adressage statique consiste à attribuer aux postes de travail du réseau une adresse IP qui est toujours la même (adresse IP fixe). Ce fonctionnement nécessite de définir un plan d'adressage et présente l'intérêt de faciliter l'emplacement des postes dans le réseau.</p> <p>Le mode d'adressage statique prend plus de temps à la mise en place, mais Il facilite ensuite le suivi (localisation) des stations.</p>	<p>Notion de routage des données et de choix du trajet le plus rapide. Passage de la requête par le serveur DNS lors de la navigation sur le web.</p>

	utiliser et allège la charge de gestion du parc informatique.		
Ressources	Document de travail élève : Document_Travail_Eleve_Fi.doc L_infrastructure du réseau Internet - Vidéo - France tv Éduc.mp4 Fiche ressource DHCP-Adressage-statique : DHCP-Adressage-statique-FI.doc Fichiers Filius : DHCP-College.flis DHCP-College-cor.flis	Document de travail élève : Document_Travail_Eleve_Fi.doc Fiche ressource DHCP-Adressage-statique : DHCP-Adressage-statique-FI.doc Fichiers Filius : Plan-College-cor.flis Plan-College.flis	Document de travail élève : Document_Travail_Eleve_Fi.doc Fiche ressource WAN-Routage : WAN-Routage - Fi -V2.doc Fichier Filius : WAN-Routage.flis Synthèses : ip11-1_adressage-ip.pdf ip11-1_architecture-reseau-internet.pdf ip112_reseau-protocole-routage.pdf