

AVEC LE SERVEUR DUKE

# Des séquences sur un plateau

ÉRIC KELNER, BAPTISTE DUMAS, ÉRIC FONTENIAUD <sup>[1]</sup>

*En technologie au collège, les manuels scolaires sont très peu utilisés, et nous avons l'habitude de créer nos propres supports d'activité. Donner des documents aux élèves fait partie de notre enseignement ; les rendre facilement accessibles et disponibles à tout moment est un des objectifs à atteindre. Le serveur pédagogique Duke, gratuit et libre d'utilisation, a été conçu pour répondre à cette attente. Il permet aussi aux enseignants de partager et de modifier facilement leurs séquences.*

Le serveur pédagogique Duke, que nous avons conçu [B. Dumas et E. Kelner, nldr], a été validé par Robert Aublin, IA-IPR STI, pour une mise en œuvre dans l'académie de Nouvelle-Calédonie dès 2006. C'est une solution gratuite éprouvée, utilisée par plusieurs dizaines de professeurs de technologie des académies de Nouvelle-Calédonie, de Versailles et de Toulouse.

L'objectif est de mettre à la disposition des élèves leurs activités à partir d'un navigateur Internet.

Il s'agit à première vue d'un simple site organisé pédagogiquement afin qu'on y trouve l'ensemble des éléments qui composent une séquence. La fiche de connaissances (le cours), la présentation de la séquence avec sa problématique, le travail à réaliser, les documents ressources, les fiches réponse des élèves et les aides multimédias diverses et variées (PDF, AVI, Flash...) sont facilement accessibles et consultables par l'élève sans qu'il ait à les télécharger. Duke a également pour vocation l'échange et la mutualisation des activités entre collègues.

L'intérêt pour l'enseignant, c'est de disposer au sein de son réseau intranet d'un ordinateur servant de serveur de cours **1**. La mise en place et la gestion des pages sont ultrasimplifiées, puisque l'administrateur ne crée pas ses pages ! Il lui suffit de classer ses fichiers avec des mots-clés, et les pages sont automatiquement générées.

[1] Professeurs de technologie aux collèges Paul-Émile-Victor de Branne (33), Essaï-Voudjo de Poya (98, Nouvelle-Calédonie) et Jean-Monnet de Briis-sous-Forges (91).

## mots-clés

Internet, logiciel

Mais, à l'heure des ENT, pourquoi parler de cette solution ?

Si l'on prend l'exemple de l'ENT de l'académie de Toulouse, il est possible de mettre en place ses cours en ligne, accessibles par les élèves sur l'ENT de son établissement. Mais plusieurs obstacles viennent perturber les collègues qui s'y aventurent ! Le premier vient des espaces de stockage, qui ne permettent pas de travailler avec les fichiers dont on a besoin : un extrait de film prend rapidement plusieurs dizaines de mégaoctets, alors que l'on propose uniquement 20 Mo par fichier ; l'espace disponible total ne dépasse pas 500 Mo dans le meilleur des cas. Ensuite, pour gérer ses pages, il faut maîtriser les liens, un peu de code HTML pour insérer des iframes, etc. Au niveau de l'arborescence, on est également limité. Mais ce qui est le plus décevant dans l'utilisation des ENT que nous avons testés, c'est l'impossibilité d'échanger des séquences complètes entre collègues. On peut facilement télécharger chaque page d'une activité consultée dans l'ENT, mais il faut ensuite reconstruire l'activité ! Et si l'on veut faire des modifications, on se heurte au format PDF. Bref, récupérer une activité d'un collègue sur un ENT revient à passer des heures et des heures à refaire un travail déjà fait !



**1** L'architecture du serveur Duke en salles de technologie

Tout cela a fait partie de notre réflexion lors de la conception de Duke en 2005.

Duke fonctionne sans base de données, par simple copié-collé de vos fichiers en respectant une syntaxe et un classement dans les dossiers (aucune connaissance en HTML, PHP ou autres n'est nécessaire). Il vous permet :

- en local, de stocker autant de gigaoctets que le permet votre disque dur ;
- sur un hébergeur Internet pro, de stocker plusieurs gigaoctets pour environ 1 euro par an et par gigaoctet avec votre nom de domaine. Certains hébergeurs sont gratuits, mais attention à la stabilité des accès dans le temps pour vos élèves ;
- lorsqu'il est en intranet, de suppléer au serveur de l'établissement lorsqu'il est en panne ou à l'Internet lorsqu'il ne fonctionne pas ;

- de télécharger en un clic l'ensemble d'une activité au format ZIP ; il vous suffit ensuite de coller le dossier décompressé dans votre propre serveur, et tout fonctionne comme chez le collègue ;

- de stocker dans un sous-dossier de l'activité tous les fichiers au format natif (.doc, .odt, .xls, .ods, .ppt...) afin que le collègue qui télécharge la séquence puisse se l'approprier et la modifier à souhait en fonction de son public. On ne génère un PDF que pour l'affichage sur le site ;

- d'économiser beaucoup de papier, car on imprime peu de documents.

Mais comment fonctionne le serveur Duke côté élève ?

La séquence est lancée par le professeur à partir d'une situation déclenchante. De cette situation émerge le problème de la séquence. C'est en général après cette première partie de l'activité que l'élève utilise le serveur.



2 L'interface élèves

La page d'une séquence est toujours composée de la même manière **2**. Il y a une barre de navigation sur la gauche avec deux icônes permettant de revenir au planning ou à la racine du site. On dispose de plusieurs catégories où ranger les documents avec les titres paramétrables. Le document placé en tête du bandeau s'affiche automatiquement en PDF dans la partie centrale.

Lorsque l'on clique sur l'une des aides multimédias interactives (Ammi) classées dans la rubrique « Aides », elle s'ouvre dans un nouvel onglet du navigateur ; on peut aussi l'enregistrer sur son ordinateur pour l'ouvrir avec le logiciel adéquat. Pourquoi

les classer à part ? une aide pouvant être utilisée dans plusieurs activités, cela évite de surcharger le serveur en la dupliquant dans plusieurs dossier. De plus, si l'on modifie une aide, elle sera actualisée pour toutes les séquences dans lesquelles elle est repérée.

**Une séquence de collègue**

Pour mieux comprendre comment fonctionne le serveur, rien de mieux que la présentation d'une séquence. Cette activité est la première d'un centre d'intérêt appelé « Choix d'un appareil électroménager ». Le but est de faire acquérir les capacités définies au BO pour la partie « énergie » à partir des fiches énergétiques d'appareils électroménagers, des lave-linge, des lave-vaisselle et des réfrigérateurs (deux équipes travailleront sur le même thème).

Voici comment se présente la séquence pour le lave-linge.

Les connaissances et capacités visées par le centre d'intérêt sont données en **3**.

La situation déclenchante est la suivante : « Tu as grandi, tu as maintenant un(e) conjoint(e) et deux enfants. Pour augmenter ton confort, tu souhaites acheter un des trois lave-linge dont tu as les fiches. Mais lequel choisir, et pourquoi ? »

Trois documents plastifiés sont mis à la disposition de chaque équipe, et présentent les trois appareils. Ces fiches sont également sur le serveur, mais on choisit de remettre aux élèves la version imprimée, pour que la situation soit similaire à celle que l'on peut rencontrer dans un magasin.

Connaissance	Niveau	Capacité
Représentation fonctionnelle	1	Décrire sous forme schématique le fonctionnement de l'objet technique
	2	Associer à chaque bloc fonctionnel les composants réalisant une fonction
	3	Établir un croquis du circuit d'alimentation énergétique et un croquis du circuit informationnel d'un objet technique
Efficacité énergétique	2	Comparer les quantités d'énergie consommées par deux objets techniques
	2	Indiquer la nature des énergies utilisées pour le fonctionnement de l'objet technique
Gestion de l'énergie, régulation	1	Identifier dans la chaîne de l'énergie les composants qui participent à la gestion de l'énergie et du confort

**3 Les connaissances et capacités visées par le centre d'intérêt**

The screenshot shows a web browser window on the left and a LibreOffice Calc spreadsheet on the right. The web page is titled "CHOIX D'UN APPAREIL ELECTROMENAGER LE LAVE-LINGE" and contains a "FICHE DE TRAVAIL 1/3". It includes a list of aids (AIDES) such as "OpenOffice Presentation", "Energie", "Test lave linge", "Tableur grapheur", "3.Creez un graphique", "1.Creez un tableau", and "2.OpenOffice Calc". The spreadsheet on the right is titled "CHOIX D'UN APPAREIL ELECTROMENAGER Le lave-linge" and contains a table with the following data:

	4 Cycles	52 semaines	10 Ans	2080 Cycles
Nombre de cycles que l'appareil réalise par semaine	4 Cycles			
Nombre de semaines dans l'année		52 semaines		
Durée de vie de l'appareil			10 Ans	
Nombre de cycles que l'appareil réalise dans sa vie				2080 Cycles

**4 Le serveur en utilisation**

Si le nombre d'ordinateurs disponibles dans chaque groupe est suffisant, les équipes accèdent à la fiche d'activité sur le serveur pédagogique ; sinon, on en distribue une version papier. Les élèves émettent alors leurs hypothèses durant cinq minutes, puis réalisent une mise en commun avec l'ensemble de la classe (prise de notes et présentation orale).

Avec l'habitude, les élèves retrouvent seuls l'activité sur le serveur, mais une explication du fonctionnement de celui-ci est nécessaire en début d'année.

Après avoir réfléchi ensemble à une démarche de résolution de problème, les élèves commencent par réaliser un tableau pour calculer les coûts de consommation, et génèrent un graphique comparatif. Puis ils téléchargent, à partir du serveur, un fichier de présentation (.odp), où la structure du diaporama est préparée. Ils y intègrent leurs résultats et ajoutent des textes. Durant cette phase de travail, ils sont toujours connectés au serveur Duke, qui leur donne accès à toutes les ressources dont ils ont besoin pour réaliser l'activité (Ammi sur la réalisation du diaporama). Certains élèves travaillent avec l'écran partagé, le serveur d'un côté,

et leur fichier réponse de l'autre **4** – l'idéal étant de disposer de deux écrans. En fin d'activité, un rapporteur présente les résultats de son équipe à l'ensemble de la classe à l'aide du diaporama. La synthèse du professeur portera essentiellement sur les points définis par les capacités à faire acquérir formalisées dans la fiche de connaissances.

Cette activité est visible et disponible à l'adresse suivante :

<http://fonteniaud.fr>

(classe de 4<sup>e</sup>, centre d'intérêt

« Choix d'un appareil électroménager »)

D'autres exemples sont également disponibles aux adresses suivantes :

[www.serveurduke.fr/navigation/index.php](http://www.serveurduke.fr/navigation/index.php)

<http://bdumas.fr>

### Comment l'installer ?

Installez votre serveur pédagogique sur l'ordinateur prof de votre salle, ou, si c'est possible, sur un ordinateur dédié – même ancien, il fera l'affaire. Il est fortement conseillé d'avoir une IP fixe sur cet ordinateur.

Allez sur le site [www.serveurduke.fr](http://www.serveurduke.fr) et téléchargez le dossier d'installation. Un tutoriel Flash vous donne toutes les procédures à suivre. Comptez environ une demi-heure pour une installation complète avec copie de vos fichiers.

L'adresse IP de votre ordinateur sera l'adresse du site du serveur (<http://IP>).

Le serveur est entièrement paramétrable via une interface graphique simple **5**. On peut y changer les mots-clés et l'affichage des étiquettes du bandeau. Tout est facilement paramétrable.

### Comment sont générées les pages ?

Le fonctionnement du serveur repose sur la lecture des noms de dossiers et de fichiers présents dans le répertoire de la racine « Cours » (une démo complète est présente dans la version que vous téléchargez, il suffit d'en copier la structure pour votre première séquence).

Dans le dossier « Cours », on crée autant de sous-dossiers que de classes ou niveaux à faire apparaître sur la page d'accueil **6**.

Dans le dossier de la classe, on crée des sous-dossiers **7**. C'est leurs noms qui apparaîtront sur les barres de titre.

Pour chaque activité, les mots-clés sont placés devant le nom à afficher.

Tous les fichiers placés dans le répertoire « Élève » s'affichent dans la partie « Fiches élèves ».

Tous les fichiers qui ont permis la réalisation de la séquence sont placés dans le répertoire « Prof ». Ils sont présents uniquement pour que les collègues puissent modifier les PDF (« Prof » n'est pas lu par l'application).

### 5 La page d'administration de votre site



### 6 Ce que voit l'administrateur (à gauche) et ce que voit l'élève (à droite)

Le fichier « TP.zip » contient l'ensemble du dossier de l'activité ; c'est lui qui pourra être téléchargé par un collègue (son accès peut être protégé par un mot de passe).

La petite image située devant le titre de l'activité est générée par le fichier « planning2.gif »

Comme vous pouvez le constater, il s'agit d'être rigoureux dans la syntaxe des noms des dossiers et des fichiers ; tout fonctionnera alors, sans qu'aucune connaissance particulière en matière de sites Internet soit nécessaire.

**Un complément à l'ENT**

Avec l'arrivée des ENT, nous pensions sincèrement arrêter l'utilisation de Duke, mais malheureusement la

mutualisation des activités n'a pas été pensée dans la mise en place de ces fabuleux outils que sont les ENT.

Duke n'est pas un ENT, mais il en est un bon complément pour permettre la mise en commun de nos travaux entre collègues. Nous utilisons l'ENT de notre collègue pour présenter la technologie, et nous faisons un lien vers Duke pour accéder aux activités.

Cette introduction à Duke n'est pas exhaustive : on peut protéger des activités par mot de passe, des ressources pour ne les rendre accessibles qu'à certains groupes, etc.

Cet outil peut s'adapter à toutes les disciplines d'enseignement ; il suffit de modifier les titres de rubrique dans l'interface administrateur. ■

The screenshot shows the Duke interface. On the left, a navigation menu lists titles: "TITRE 09-L ENERGIE DANS LES SYSTEMES CI 7", "TITRE 10-ANALYSE DE LA CHAINE D INFORMATION PART 1 CI 8", "TITRE 11-PROCEDES ET PROCESSUS DE PRODUCTION CI 9", and "TITRE 12-ANALYSE DE LA CHAINE D INFORMATION PART 2 CI 8". Below these are activity links: "ACTIVITE 3-4ACI003-TRAITEMENT DU SIGNAL ET COMMANDE LOGIQUE-CI 8" and "ACTIVITE 4-4ACI004-PROGRAMMER LA MAISON DOMOTIQUE-CI 8".

The main content area displays a list of activities under the selected title "L ENERGIE DANS LES SYSTEMES CI 7":
 

- ACTIVITE 1 | 4EN1 EFFICACITE ENERGETIQUE CI 7
- EVALUATION | EvA03 EVALUATION ENERGIE
- ANALYSE DE LA CHAINE D INFORMATION PART 1 CI 8
  - ACTIVITE 1 | 4ACI001 CHAINE D INFORMATION CI 8
  - ACTIVITE 2 | 4ACI002 ACQUISITION CAPTEURS ACTIONNEURS CI 8
- PROCEDES ET PROCESSUS DE PRODUCTION CI 9
  - ACTIVITE 1 | 4PP01 IMPLANTATION DES MODULES CI 9
  - ACTIVITE 2 | 4PP02 USINAGE ET ASSEMBLAGE CI 9
- ANALYSE DE LA CHAINE D INFORMATION PART 2 CI 8
  - ACTIVITE 3 | 4ACI003 TRAITEMENT DU SIGNAL ET COMMANDE LOGIQUE CI 8
  - ACTIVITE 4 | 4ACI004 PROGRAMMER LA MAISON DOMOTIQUE CI 8

Below the main content, a detailed view of "ACTIVITE 1 4TS1 ADAPTATION AUX BESOINS ET A LA SOCIETE" is shown. It includes sections for "PRESENTATION", "TRAVAIL A FAIRE", "RESSOURCES", "FICHES ELEVES", and "AIDES".

On the far left, a file explorer shows a folder structure: "eleve", "Prof", "01PRESENTATION-PRESENTATION\_ACTIVITE.pdf", "01RESSOURCE-RESSOURCES 01.pdf", "02PRESENTATION-FICHE\_CONNAISSANCES.pdf", "02RESSOURCE-RESSOURCES 02.pdf", "planning2.gif", "TP.zip", and "TRAVAIL-TRAVAIL A FAIRE.pdf". Arrows point from these files to the corresponding sections in the activity view.

On the far right, a "FICHE DE PRESENTATION" for "TECHNOLOGIE ET SOCIETE" is displayed, containing sections for "LE PROBLEME", "SOMMAIRE DU TRAVAIL A REALISER", "CE QUE JE DOIS AVOIR COMME MATERIEL", "LES MOTS NOUVEAUX", and "Compétence(s) du B21 sur GIBII / Socle commun des connaissances".

**7 La création et la modification de la colonne de gauche**