

République Tunisienne
Ministère de l'Éducation

A decorative graphic on the left side of the page consists of several overlapping, semi-transparent blue squares of various sizes. Some squares have a subtle pattern of small white dots. The squares are arranged in a cluster that tapers towards the top right, creating a sense of depth and movement.

Aides pédagogiques **D'INFORMATIQUE** **SPECIFIQUES**

SECTION : SCIENCES DE L'INFORMATIQUE

Septembre 2022

NIVEAU : 3^{EME} ANNEE

Matière : Systèmes & Technologies de l'Informatique

Aide pédagogique 2022-2023

Domaine d'apprentissage	Savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
Systèmes, technologies et Internet	<ul style="list-style-type: none">➤ Exploiter des techniques de développement pour programmer des objets communicants.<ul style="list-style-type: none">• Identifier les concepts de base pour un objet communicant. • Programmer un objet communicant.	<ul style="list-style-type: none">• Faire recours à des supports pédagogiques et didactiques (Vidéos, animations, etc.) pour rappeler les concepts fondamentaux d'un objet communicant. • Amener l'apprenant à :<ul style="list-style-type: none">- dégager les composants matériels essentiels d'un objet communicant :<ul style="list-style-type: none">✓ les entrées (capteurs, pin, etc.) et les sorties (actionneurs, pin).✓ l'unité de traitements (micro-contrôleur).✓ les supports stockage (capacité de stockage, mémoire).✓ les moyens de communication (Bluetooth et Wifi).- écrire un programme en Micro-Python ou Arduino pour échanger des données au sein d'un réseau Personnel/Local.- téléverser un programme dans la carte ESP32 et tester son fonctionnement. • Il est recommandé :<ul style="list-style-type: none">- d'utiliser essentiellement les capteurs de température/humidité, de luminosité et d'obstacle pour récupérer des données.

		<ul style="list-style-type: none"> - d'exploiter les données récupérées pour commander essentiellement les actionneurs suivants : LED, servomoteur, moteur pas à pas, Buzzer.
	<p>➤ Exploiter des fonctionnalités d'un système d'exploitation pour gérer l'environnement informatique de travail.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître différents types de systèmes d'exploitation. <ul style="list-style-type: none"> - Définir un système d'exploitation. - Identifier des types de systèmes d'exploitation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Faire recours à des supports pédagogiques et didactiques (Vidéos, animations, etc..) pour amener les apprenants à dégager la définition d'un système d'exploitation et reconnaître les types suivants : <ul style="list-style-type: none"> - systèmes d'exploitation pour PC (Windows, Linux, MAC OS). - systèmes d'exploitation pour Mobiles (Android, IOS). - systèmes d'exploitation embarqués (WatchOS, TVOS, QNX, etc.)
	<ul style="list-style-type: none"> • Manipuler des fonctionnalités d'un système d'exploitation pour : <ul style="list-style-type: none"> - PC (Ordinateur de bureau ou portable). <ul style="list-style-type: none"> ✓ Installer, configurer et mettre à jour un logiciel. ✓ Sécuriser un PC. ✓ Sauvegarder et restaurer un système d'exploitation. ✓ Gérer des comptes utilisateurs. ✓ Utiliser des logiciels de protection. - Mobile. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gérer les fichiers et les dossiers. ✓ Sauvegarder et restaurer des données. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impliquer les apprenants à utiliser une machine virtuelle (VMWare, ...) pour manipuler des systèmes d'exploitation pour PC (Propriétaire et Libre). • Amener l'apprenant à sécuriser un système d'exploitation en : <ul style="list-style-type: none"> - <i>créant</i> une image disque, point de restauration ; - attribuant des droits d'accès aux utilisateurs ; - <i>exploitant</i> des logiciels de protection (Antivirus, etc.). • Impliquer les apprenants à utiliser un émulateur Android (MEmu, BlueStacks ...) pour manipuler un système d'exploitation pour Mobile. • La sauvegarde/restauration de données concerne essentiellement : les fichiers, les albums de photos et les carnets d'adresses.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acquérir des notions de base d'un réseau pour assurer la communication d'un objet dans un réseau local. <ul style="list-style-type: none"> • Définir un réseau • Classifier un réseau. • Paramétrer un composant d'un réseau. ➤ Exploiter des techniques de développement pour créer et publier un site web interactif. <ul style="list-style-type: none"> • Créer un site web interactif 	<ul style="list-style-type: none"> • Amener l'apprenant à : <ul style="list-style-type: none"> - reconnaître les architectures des réseaux client/serveur et poste à poste. - classifier des réseaux selon leur étendu (LAN, WAN, MAN). - reconnaître le protocole réseaux TCP/IP. - configurer un réseau (adresse IP, serveurs DNS, masque réseau, Adresse MAC ...). - sécuriser un réseau en configurant le Pare-feu, le Proxy et la liste d'accès pour sécuriser les postes de travail d'un réseau. • Il est recommandé d'exploiter un éditeur Web qui intègre le HTML5 et offre le mode assisté ou la fonctionnalité d'autocomplétion (Exemples : BlueGriffon, pagebreeze, etc.).
<p>- <i>Utiliser des balises HTML5 relatives</i></p>		
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ à l'adaptation d'une page Web. ✓ aux groupements. ✓ aux sections. ✓ aux textes et aux sémantiques. ✓ aux images. ✓ aux fenêtres. ✓ aux formulaires. ✓ aux évènements. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en page aux différents périphériques d'affichage (mobile, tablette, Pc ...) : <meta name = "viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">. - Groupement : <div>, et <hgroup>. - Structure générale : <article>, <section>, <nav>, <header>, <footer>, <aside>. - Texte et sémantique : <ins>, <q>, <address>, <cite>, <pre>, <code>, <output>, <progress>. - Médias : <figure>, , <video> et <figcaption>. - Image mappée : <map>, <area>. - Formulaire :

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Champs de saisie de type : texte, date, heure, email, téléphone, mot de passe, range et numérique. ✓ Eléments d'option : case à cocher, bouton radio et liste déroulante. ✓ Boutons d'envoi et d'annulation : submit et reset. ✓ Déclencheurs d'évènements (onfocus, onblur, onclick, onmouseover, onchange, onload, onkeypress, onkeyup, oninput). <ul style="list-style-type: none"> • Il est recommandé de se limiter aux traitements relatifs aux attributs suivants : <ul style="list-style-type: none"> - id, name, type, class, title (pour les objets insérés dans une page web). - size, readonly, hidden, checked, disabled, maxlength, required, value (pour les zones de saisie).
<p>- Appliquer des styles CSS3 dans un site web.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliser des feuilles de style. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relier une feuille de style à une page web : <code><link rel="stylesheet" href="url.css"></code>.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Déclarer des sélecteurs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Déclarer des sélecteurs en html : tag, id, class, ... • Déclarer des sélecteurs en CSS : NomBalise, #NomId, .NomClass, imbrication, universel. • Déclarer des sélecteurs de lien : link, visited, hover.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettre en forme un texte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Il est préconisé de rappeler la mise en forme d'un site web en CSS3 et l'enrichir par les propriétés relatives à (aux) : <ul style="list-style-type: none"> - la police, la taille, le style (font-family, font-size, font-weight, font-style) et la couleur d'un texte (color).

		<ul style="list-style-type: none"> - l'alignement, le retrait et la direction d'un texte (text-align, text-indent, direction). - effets appliqués à un texte (text-decoration, text-shadow, text-transform, text-overflow).
✓ Mettre en forme l'arrière-plan.		Appliquer une couleur ou une image à l'arrière-plan (background-color ; background :rgba ; background :linear-gradient ; background-image).
✓ Mettre en forme les bordures d'un élément.		Appliquer une couleur, un style et une largeur aux bordures (border-color, border-width, border-style, border-radius).
✓ Positionner et dimensionner un élément.		Modifier la taille, la position, l'habillage et les marges des objets (width, height, position, padding, margin).
✓ Appliquer une transition et une animation à un élément.		<ul style="list-style-type: none"> • Ajouter un effet de transition à un élément (transition, transition-delay, transition-duration, transition-property). • Animer un élément (@keyframes, animation-name, animation-duration, animation-delay, animation-iteration-count, animation-direction, animation-timing-function, animation-fill-mode, animation, animation-play-state).
- <i>Utiliser le langage JavaScript dans un site web.</i>		
✓ Repérer l'emplacement d'un script JavaScript dans une page web.		<ul style="list-style-type: none"> • Amener les apprenants à identifier l'apport de l'intégration du langage JavaScript dans une page web. • Implémenter le code JavaScript dans une page web et dans un fichier externe.
✓ Manipuler les actions élémentaires simples (entrée, sortie et affectation).		<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les instructions d'affichage (innerHTML, write, alert, console.log). • Utiliser les instructions d'entrée en utilisant l'invite (prompt) et les champs du formulaire (getElementById).

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliser des structures de données adéquates (variables/constantes). ✓ Identifier la portée des variables (locale/globale). ✓ Utiliser les structures de contrôle : <ul style="list-style-type: none"> ○ conditionnelles (simple, généralisée et à choix multiples). ○ itératives (complète et à condition d'arrêt). 	<ul style="list-style-type: none"> • Il est possible de découvrir la syntaxe JavaScript à partir de pages existantes ou de l'éditeur utilisé. • Prévoir des traitements sur les objets Date, String, Array, Number et Math. • Amener les apprenants à : <ul style="list-style-type: none"> - identifier les structures de données et de contrôles appropriées répondant aux besoins spécifiques du site web. - distinguer l'usage des types de données (chaîne de caractères, numérique, booléen, tableau, objet (enregistrement)). - justifier le choix de la solution appropriée. - commenter leurs scripts.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manipuler des modules. 	Il est recommandé de présenter les traitements sur les champs du formulaire sous forme de modules.
	- Valider le contenu HTML5 et CSS3.	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliser des outils de validation du contenu des pages web. 	Amener les apprenants à vérifier la validité du site web développé.
	<ul style="list-style-type: none"> • Héberger et référencier un site web. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Héberger un site web. - Référencier un site web. 	<ul style="list-style-type: none"> • Susciter les apprenants à mettre à jour (upload) périodiquement les pages web hébergées.
Gestion de données		<ul style="list-style-type: none"> • Inciter les apprenants à choisir des mots clés de façon réfléchie et cohérente pour favoriser un meilleur référencement du site web.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Créer et gérer des bases de données. <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les concepts fondamentaux d'une base de données relationnelle (BDR). <ul style="list-style-type: none"> - Définir une BDR. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recourir à des exemples de BDR simplifiées et composées au maximum de quatre tables et touchant le vécu de l'apprenant. • Gérer une BDR en utilisant un : <ul style="list-style-type: none"> - SGBDR : MySQL ou SQLite.

<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître l'utilité d'une BDR. - Définir un Système de Gestion d'une BDR. - Reconnaître les fonctionnalités d'un SGBDR. - Définir les notions : table, relation, enregistrement, champ, clé primaire, clé étrangère, contraintes d'intégrité. - Identifier les propriétés d'un champ (nom, type, taille et contraintes). <ul style="list-style-type: none"> • Manipuler la structure d'une BDR. <ul style="list-style-type: none"> - Créer une BDR. - Ajouter, modifier et supprimer des tables/colonnes/contraintes d'intégrité. <ul style="list-style-type: none"> • Manipuler les données d'une BDR (consultation, ajout, suppression et modification). 	<ul style="list-style-type: none"> - Outil visuel d'administration de BD : DB Browser for SQLite, SQLite Studio, SQLite Expert Personal, MYSQL administration. <ul style="list-style-type: none"> • Se référer au schéma relationnel, la description des colonnes et les données pour créer et manipuler une BDR. • Solliciter les apprenants à analyser les informations qui présentent une BDR. • Inviter les apprenants à appliquer des contraintes d'intégrités (de table, de domaine et référentielle). • Inciter les apprenants à découvrir toute commande SQL générée par l'outil visuel lors de la manipulation de la BDR. • Engager les apprenants à élaborer des requêtes SQL simples (sans faire recours aux jointures).
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NIVEAU : 4^{EME} ANNEE

Matière : Systèmes & Technologies de l'Informatique Aide pédagogique 2022-2023

Domaine d'apprentissage	Savoirs associés (savoir, savoir-faire et savoir-être)	Pistes pédagogiques et directives
Gestion de données	<p>➤ Acquérir des concepts fondamentaux de base de données pour gérer les données.</p> <ul style="list-style-type: none">• S'approprier la terminologie et les concepts fondamentaux d'une BD relationnelle (BDR).<ul style="list-style-type: none">- Appliquer des contraintes d'intégrité dans une BDR (contrainte de table, de domaine et d'intégrité référentielle).- Convertir une représentation graphique d'une base de données en une représentation textuelle et inversement.- Evaluer une représentation (textuelle/graphique) d'une BDR.- Corriger une représentation (textuelle/graphique) d'une BDR.	<ul style="list-style-type: none">• Recourir à des exemples de BDR touchant le vécu de l'apprenant.• Prévoir un rappel de connaissances, via des activités/exercices, en relation avec la (les) :<ul style="list-style-type: none">- définition et utilité d'une BD.- définition et fonctionnalités d'un Système de Gestion d'une Base de Données (SGBD).- structure d'une BDR (table, relation, enregistrement et champ).- contraintes d'intégrité.• Adopter, pour la représentation textuelle et graphique d'une BDR, la convention suivante :<ul style="list-style-type: none">- clé primaire soulignée,- clé étrangère suivie du symbole #.• Prévoir des activités construites autour de représentation (textuelle/graphique) erronée d'une BDR afin d'amener l'apprenant à :<ul style="list-style-type: none">- détecter la(les) anomalie(s),- proposer une correction pour répondre aux contraintes d'intégrités définies.

	<ul style="list-style-type: none"> • Manipuler la structure d'une BDR en mode SQL. <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des requêtes pour créer une BDR et des tables. - Utiliser des requêtes pour modifier la structure d'une table (colonne et contrainte). - Utiliser des requêtes pour supprimer des tables et des BDR. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adopter le standard SQL pour exploiter une BDR. • Prévoir des activités traitant l'importation et l'exportation au format SQL : <ul style="list-style-type: none"> - des données d'une table/BD. - de la structure d'une BD. • Se limiter aux sous-requêtes non corrélées dans la clause WHERE.
	<ul style="list-style-type: none"> • Manipuler des données d'une BDR en mode SQL. <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des requêtes pour insérer des données. - Utiliser des requêtes pour supprimer des lignes. - Utiliser des requêtes pour mettre à jour des lignes/colonnes. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Interroger une BDR en mode SQL. <ul style="list-style-type: none"> - Exploiter des requêtes mono-table. - Exploiter des requêtes avec jointures. - Exploiter des requêtes imbriquées. 	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exploiter des techniques de développement pour créer et publier un site web dynamique. <ul style="list-style-type: none"> • Créer un site web interactif. <ul style="list-style-type: none"> - Créer des documents web en utilisant HTML5. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploiter un éditeur Web offrant le mode assisté ou la fonctionnalité d'auto complétion. • Prévoir un rappel de connaissances, via des activités/exercices issues de la vie courante de l'apprenant en relation avec : <ul style="list-style-type: none"> - la structure générale d'un document web ; - l'intégration d'un document web dans un autre en utilisant l'élément <code><iframe></code> ; - l'ajout d'éléments (listes, tableau, image, lien hypertexte et formulaire) dans un document web ;

<p>Systemes, technologies et Internet</p>		<ul style="list-style-type: none"> - l'utilisation de divers types de champs dans un formulaire : <ul style="list-style-type: none"> ✓ champ de saisie de type : texte, date, heure, email, téléphone, mot de passe, bouton radio, case à cocher, intervalle, numérique et bouton d'envoi/ annulation ; ✓ zone de saisie multilignes ; ✓ listes déroulantes (<select> et <datalist>); - le déclenchement d'évènements ; - la validation d'un document Web (HTML5).
	<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer des styles CSS3 dans un site web. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettre en forme un document web. ✓ Ajouter un effet de transformation à un élément. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les styles doivent être stockés dans des feuilles de style externes. • Prévoir un rappel de connaissances, via des activités/exercices, en relation avec : <ul style="list-style-type: none"> - l'utilisation d'une feuille de style et d'une règle CSS ; - la création d'un document web en respectant la disposition HTML5 ; - la mise en forme d'un(e) texte, arrière-plan, image, liste, tableau, formulaire, boîte, et lien ; - l'application d'un effet de transition ; - la validation d'un document Web (CSS3).
	<ul style="list-style-type: none"> - Manipuler le langage de script JavaScript (JS). <ul style="list-style-type: none"> ✓ Exploiter JS pour assurer l'interactivité d'une page web. ✓ Exploiter les structures de contrôle switch et while. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le script JS doit être stocké dans un fichier externe. • Prévoir un rappel de connaissances, via des activités/exercices, en relation avec :

		<ul style="list-style-type: none">- l'utilisation des variables (déclaration et portée);- l'utilisation des objets String, Number, Date et Math ;- l'utilisation des instructions d'affichage (innerHTML, write et alert);- l'utilisation des instructions d'entrée en utilisant l'invite (prompt) et les champs d'un formulaire ;- la récupération des données d'un formulaire en utilisant la méthode getElementById ;- l'exploitation des structures de contrôle (if, for et do ... while);- l'utilisation des fonctions (déclaration et appel).• Inciter les apprenants à choisir les structures de données et de contrôles appropriées.• Le contrôle d'un champ d'un formulaire doit être effectué en JS sans utiliser l'attribut Pattern.
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> • Créer un site Web dynamique <ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître le principe de fonctionnement d'un site web dynamique. - Exploiter l'environnement de travail. - Manipuler le langage de script PHP : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifier la structure d'un script PHP. ✓ Utiliser des variables de type entier, réel, booléen, chaîne de caractères, date et tableau (indiqué et associatif). ✓ Utiliser une méthode d'affichage (echo). ✓ Utiliser les structures de contrôle (if, for, while et do... while). ✓ Importer le contenu d'un fichier php dans un autre en utilisant l'instruction require. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prévoir des traitements sur les objets string, date et array.
	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre la transmission de données entre des pages web. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconnaître le principe de transmission de données entre des pages web. ✓ Définir une variable superglobale. ✓ Transmettre des données via une URL (\$_GET). ✓ Transmettre des données via un formulaire (\$_POST). - Assurer l'interaction avec une BD : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se connecter à un serveur. ✓ Sélectionner une base. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inciter les apprenants à générer les requêtes SQL en mode assisté. • Prévoir des activités traitant l'importation et l'exportation d'une BD.

- | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">✓ Ecrire des requêtes pour interroger et mettre à jour des données d'une base de données (SELECT, INSERT, DELETE et UPDATE).✓ Exploiter le résultat d'une requête. | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|