

Descriptif des séquences

2017

SMART Museum
Château Musée de Dieppe



Enseignement de spécialité Energie environnement	3
Fiche séquence STI2D EE :	3
Description de l'organisation de la conduite de la séquence	3
Description des activités	4
Enseignement ETLV.....	8
Fiche séquence STI2D ETLV :	8
Enseignement de spécialité Système d'information et numérique.....	9
Fiche séquence STI2D SIN :	9
Description de l'organisation de la conduite de la séquence	9
Description de l'activité	10

Enseignement de spécialité Energie environnement

Fiche séquence STI2D EE :

Classe	Positionnement	Nombre d'activités	Durée de la séquence
terminale	1 ^{er} trimestre	4	10h

Supports	Maquette « SMART Museum »
Centre d'intérêts	CI 5 : Efficacité énergétique active
Thème	Efficacité énergétique active dans l'habitat : Système de Gestion technique du bâtiment

3

Description de l'organisation de la conduite de la séquence

Séance	durée	Organisation	Activités
1	1h	Classe entière	Présentation du problème général et discussion : «Eclairage muséographique et protection des œuvres »
2	3h	En îlot	Activité 1 : Pourquoi et comment est réalisée la modulation de l'éclairage d'ambiance de la salle d'exposition ? Activité 2 : Pourquoi et comment est réalisé le contrôle d'humidité de la réserve ? Activité 3 : Pourquoi et comment est réalisé le maintien en température de la réserve ?
3	30'	Par îlot	Point d'étape avec le professeur
4	1h30	En îlot	Préparer un bilan des activités en vue de la restitution sous forme d'exposés
5	30'	En îlot	Restitution
6	1h	Classe entière	Synthèse : Formalisation et apports de connaissances complémentaires
7	1h30	individuelle	TD pour conforter les compétences en cours d'acquisition
8	1h	individuelle	Evaluation écrite sommative

Description des activités

Activité 1	Pourquoi et comment est réalisée la modulation de l'éclairage d'ambiance de la salle d'exposition ?	
	Objectif	<p>Découvrir et analyser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un système de gestion intelligente de l'éclairage • un système de modulation PWM <p>Le cas étudié concerne la salle d'exposition d'un musée. Le cahier des charges prévoit que le niveau d'éclairage soit variable afin de permettre une visite confortable et la protection des œuvres fragiles.</p>
	Compétences	<p>C07.EE4 Définir les modifications de la structure, les choix de composants et du type de système de gestion d'une chaîne d'énergie afin de répondre à une évolution d'un cahier des charges.</p> <p>C08.EE4 : Mettre en œuvre un prototype d'essais et de mesures sur le prototype d'une chaîne d'énergie, interpréter les résultats.</p>
	items du programme	<p>2.2 Approche fonctionnelle de gestion de la chaîne d'énergie.</p> <p>2.3 Efficacité énergétique passive et active.</p> <p>2.4.2 Gestion de l'énergie en temps réel (contrôle instantané du fonctionnement du système en vue d'un maintien au plus près d'un point de fonctionnement.</p> <p>2.5 critères de choix de solution (Type de système de gestion de l'énergie)</p> <p>4.3 Essais et réglages en vue d'assurer le fonctionnement et d'améliorer les performances.</p>
	On donne	On demande
	<ul style="list-style-type: none"> • Le dossier fonctionnel de la gestion technique du musée • Le dossier technique de la maquette • La maquette • Accès à distance 	<p>Analyser la chaîne d'énergie de l'éclairage de la salle. Justifier la présence du modulateur</p> <p>Décrire le fonctionnement du modulateur. Justifier son choix.</p> <p>Déterminer les paramètres provoquant des perturbations.</p> <p>Déterminer les paramètres de réglages et leurs influences sur le système.</p> <p>Proposer un protocole d'essais.</p> <p>Analyser les résultats.</p>

Activité 2	Pourquoi et comment est réalisé le contrôle d'humidité de la réserve ?	
	Objectif	Découvrir et analyser le fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> • D'un élément d'acquisition d'information • D'un système de traitement d'information dédié aux applications énergétiques. • D'une fonction de communication Homme/système
	Compétences	<p>C07.EE2 Justifier une solution retenue en intégrant les conséquences sur le triptyque Matériau – Energie – Information.</p> <p>C07.EE4 Définir les modifications de la structure, les choix de constituants et du type de système de gestion d'une chaîne d'énergie afin de répondre à une évolution d'un cahier des charges.</p> <p>C08.EE4 : Mettre en œuvre un prototype d'essais et de mesures sur le prototype d'une chaîne d'énergie, interpréter les résultats.</p>
	items du programme	<p>2.2 Approche fonctionnelle de gestion de la chaîne d'énergie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestion de l'information dédiée aux applications énergétiques des fonctions des systèmes. • Fonctions de communication homme système <p>2.5 Critères de choix de solutions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capteurs
	On donne	On demande
<ul style="list-style-type: none"> • Le dossier fonctionnel de la gestion technique du musée • Le dossier technique de la maquette • La maquette • Accès à distance 	<p>Analyser la chaîne d'acquisition du taux d'humidité de la réserve.</p> <p>Identifier le capteur.</p> <p>Définir les grandeurs d'entrées / sorties du capteur.</p> <p>Justifier son choix.</p> <p>Analyser le traitement de l'information par rapport à la fonction de communication homme-système</p> <p>Proposer un protocole d'essais.</p> <p>Analyser les résultats.</p>	

Activité 3	Pourquoi et comment est réalisé le maintien en température de la réserve ?	
	Objectif	<p>Découvrir et analyser:</p> <ul style="list-style-type: none"> un système de gestion intelligente du chauffage. un système de modulation PWM
	Compétences	<p>C07.EE4 Définir les modifications de la structure, les choix de constituants et du type de système de gestion d'une chaîne d'énergie afin de répondre à une évolution d'un cahier des charges.</p> <p>C08.EE4 : Mettre en œuvre un prototype d'essais et de mesures sur le prototype d'une chaîne d'énergie, interpréter les résultats.</p> <p>C09.EE1 : Expérimenter des procédés de transformation d'énergie pour aider à la conception d'une chaîne d'énergie.</p>
	items du programme	<p>2.2 Approche fonctionnelle de gestion de la chaîne d'énergie.</p> <p>2.3 Efficacité énergétique passive et active.</p> <p>2.4.2 Gestion de l'énergie en temps réel (contrôle instantané du fonctionnement du système en vue d'un maintien au plus près d'un point de fonctionnement.</p> <p>2.5 critères de choix de solution (Type de système de gestion de l'énergie)</p> <p>4.3 Essais et réglages en vue d'assurer le fonctionnement et d'améliorer les performances.</p>
		On donne
	<ul style="list-style-type: none"> Le dossier fonctionnel de la gestion technique du musée Le dossier technique de la maquette La maquette Accès à distance 	<p>Analyser la chaîne d'énergie du chauffage de la réserve.</p> <p>Justifier la présence du modulateur.</p> <p>Décrire le fonctionnement du modulateur.</p> <p>Justifier son choix.</p> <p>Déterminer les paramètres provoquant des perturbations.</p> <p>Déterminer les paramètres de réglages et leurs influences sur le système.</p> <p>Proposer un protocole d'essais.</p> <p>Analyser les résultats.</p>

Activité 4		
	Objectif	Préparer un bilan des activités
	Compétences	C06.1 Décrire une idée, un principe, une solution en utilisant des outils de présentation adaptés. C06.2 Décrire le fonctionnement et/ou l'exploitation d'un système en utilisant l'outil de description le plus pertinent. C06.3 Présenter et argumenter des démarches, des résultats.
	items du programme	Communication technique
	On donne	On demande
	<ul style="list-style-type: none"> Logiciels de présentation Résultats des différentes investigations et expérimentations 	<p>De produire un exposé oral présentant les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pourquoi ces fonctions ? Quels sont les éléments qui réalisent ces fonctions ? Quels sont les paramètres influents ? Quels sont les paramètres de réglage ?

Enseignement ETLV

Fiche séquence STI2D ETLV :

Classe	Positionnement	Nombre d'activités	Durée de la séquence
terminale	1 ^{er} trimestre	1	5h

Supports	« SMART Museum »
Notion	L'idée de progrès
Pôle de connaissance	Le mieux vivre L'efficacité énergétique

Description de l'organisation de la conduite de la séquence

Séance	durée	Organisation	Activités	Ressources
1	15'	Co-animation	Présentation du problème général et discussion : «Eclairage muséographique et protection des œuvres »	
2	45'	½ classe	Découverte de la notion de domotique / Visionnage de vidéos pour visualiser les systèmes possibles	<ul style="list-style-type: none"> • Smart Museum worksheet.docx • https://www.youtube.com/watch?v=9DJr8QwgLEA • https://www.youtube.com/watch?v=2mxocMgUrvo • https://www.youtube.com/watch?v=Yg4NjFiGWJ8
3	30'	En îlot	Les groupes de 4 élèves cherchent une définition de la domotique en général.	
4	30'	Co-animation	Chaque groupe présente sa définition, à l'ensemble de la classe, écriture de d'une définition synthétique	
5	15'	Co-animation	<p>Présentation de la tâche finale.</p> <p>Vous êtes commercial pour l'entreprise AI (Automation Incorporation) et vous devez proposer l'aménagement de plusieurs salles du musée <i>Bletchley Park</i> (National Museum of computing).</p> <p>Vous devrez donc justifier des choix que vous avez opérés en expliquant pourquoi certains champs ont été privilégiés.</p> <p>Vous présenterez votre projet aux clients à l'aide d'un diaporama pour illustrer et expliquer le fonctionnement des systèmes mis en place.</p>	<p>Vidéo "The Imitation Game, The Exhibition"</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=mYqbp-Qnb1c</p> <ul style="list-style-type: none"> • Smart Museum resources_guide.docx • Smart Museum resources_BP.docx
6	2h45	Binôme	Rédaction de la solution technologique à présenter Réalisation du diaporama	
7	10'	Binôme	Restitution orale	

Enseignement de spécialité Système d'information et numérique

Fiche séquence STI2D SIN :

Classe	Positionnement	Nombre d'activités	Durée de la séquence
terminale	2 ^{ème} trimestre	4	10h

Supports	Maquette « SMART Museum »
Centre d'intérêts	CI 10 : Efficacité énergétique liée à la gestion de l'information
Thèmes	Efficacité énergétique dans l'habitat Système de Gestion technique du bâtiment Régulation d'une grandeur physique

Description de l'organisation de la conduite de la séquence

Séance	durée	Organisation	Activités
1	1h	Classe entière	Présentation du problème général et discussion : « Régulation d'une grandeur physique »
2	3h	En îlot	Activité 1 : Comment piloter le chauffage de la réserve à distance? Activité 2 : à définir Activité 3 : à définir
3	30'	Par îlot	Point d'étape avec le professeur
4	1h30	En îlot	Préparer un bilan des activités en vue de la restitution sous forme d'exposés (Activité 4)
5	30'	En îlot	Restitution
6	1h	Classe entière	Synthèse : Formalisation et apports de connaissances complémentaires
7	1h30	individuelle	TD pour conforter les compétences en cours d'acquisition
8	1h	individuelle	Evaluation écrite sommative

Description de l'activité

Activité 1	Comment piloter le chauffage de la réserve à distance ?	
	Objectif	<p>Découvrir et analyser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un système de gestion intelligente du chauffage. • un système de pilotage à distance. <p>Le cas étudié concerne la réserve d'un musée. Le cahier des charges prévoit que la température soit maintenue à une température de consigne afin de permettre la protection des œuvres fragiles. La température réelle devra être mesurée et affichée sur l'écran de contrôle.</p>
	Compétences	<p>C07.sin1. Décoder la notice technique d'un système, vérifier la conformité du fonctionnement.</p> <p>C08.sin1. Rechercher et choisir une solution logicielle ou matérielle au regard de la définition d'un système.</p>
	items du programme	<p>1.2. Mise en œuvre d'un système.</p> <p>2.1. Conception fonctionnelle d'un système local.</p>
	On donne	On demande
	<ul style="list-style-type: none"> • Le dossier fonctionnel de la gestion technique du musée • Le dossier technique de la maquette • La maquette • Accès à distance 	<p>Analyser le schéma structurel du système</p> <p>Programmer une régulation de température.</p> <p>Déterminer les paramètres de réglages et leurs influences sur le système.</p> <p>Construire une IHM.</p> <p>Proposer un protocole d'essais.</p> <p>Analyser les résultats.</p>