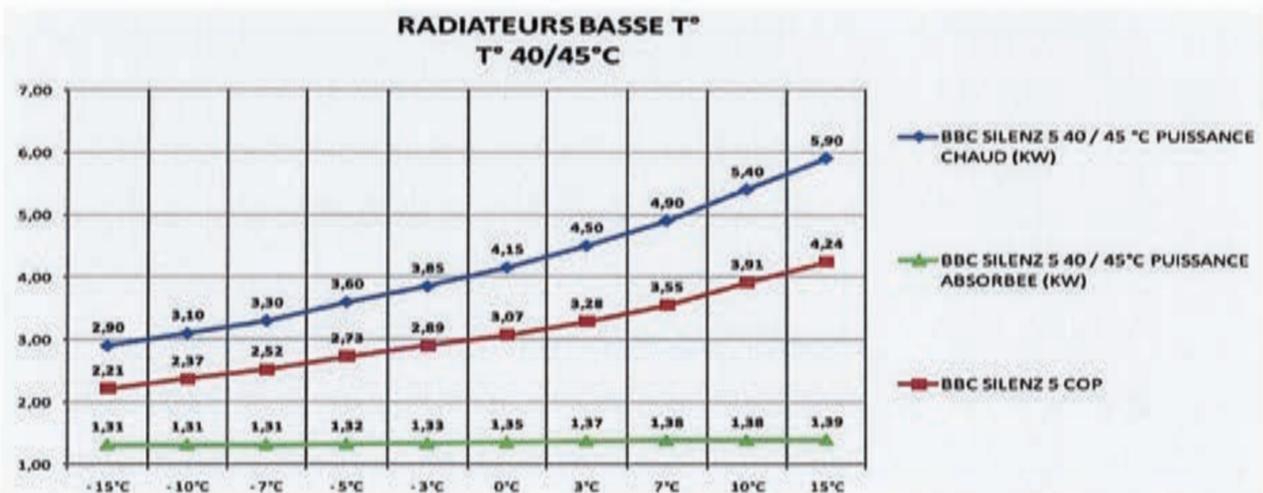
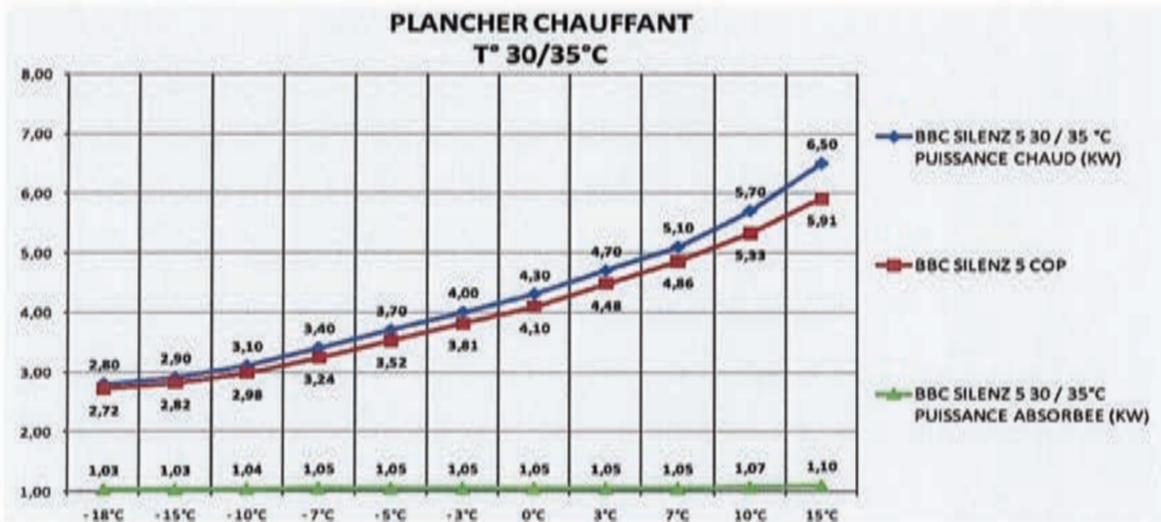


## Courbes de performance



Q A-2.3. Estimer dans chaque cas la température extérieure minimale permettant d'obtenir un COP > 2,58.

Q A-2.4. Commenter l'évolution de la puissance de chauffe et du COP en fonction de la température extérieure et du régime d'eau choisi. Proposer des solutions permettant de répondre aux problèmes constatés en QA-2.3 et QA-2.4.

### Principes de fonctionnement

Dans le cycle de fonctionnement d'une PAC (voir Document 2, page 33/43) et en l'absence de pertes de charges :

Q A-2.5. Justifier que la compression est isentropique.

Q A-2.6. Justifier que la condensation et l'évaporation sont isobares.

Q A-2.7. Justifier que la détente est isenthalpe.

### Influence de la température de départ sur le COP

On admet que dans le cycle de la BBC Silenz 5 (l'ordre des informations permet de tracer le cycle plus facilement...)

- La température du fluide en entrée de condenseur et après désurchauffe est supérieure de 10° à celle du départ d'eau (source chaude),
- Le sous refroidissement est de 5°C,

- La température du fluide en entrée d'évaporateur est inférieure de 10°C à celle de l'air extérieur (source froide),
- La température de surchauffe est de 8°C,
- La température extérieure est de 0°C.

Sur le document réponse QA2.8, QA2.9, QA2.10 donné en annexe (page 27/43), le diagramme de Mollier correspondant à un départ d'eau à 35°C a été tracé.

Q A-2.8. Relever graphiquement les valeurs de Q2 et W (en kJ/kg), en déduire le COP<sub>35</sub> théorique.

Q A-2.9. Sur le même document, tracer le diagramme de Mollier correspondant au fonctionnement de la PAC pour un départ d'eau à 65°C.

Q A-2.10. Relever graphiquement le COP<sub>65</sub> théorique.

On notera que ces COP ne prennent pas en compte les pertes de charge, les déperditions thermiques, le rendement du compresseur... Il est donc optimiste par rapport aux COP relevés en fonctionnement dans les mêmes conditions.

### **Synthèse de la partie A-2**

Q A-2.11. Rédiger un paragraphe de 10 lignes +/- 2 lignes synthétisant votre travail et montrant l'importance du choix de la courbe de chauffe et l'influence de la température extérieure relativement au dimensionnement de la PAC. Vous montrerez aussi quelles sont:

- Les contraintes permettant la prise en compte de son COP dans le calcul du CEP du bâtiment vis-à-vis de la RT 2012,
- Les contraintes liées au choix des batteries chaudes et de la ventilation intégrées à la CTA.

### **Partie au choix A2 ou A3.**

**Indiquer clairement sur votre copie le choix retenu (A2 ou A3)**

### **Partie A-3 : Réseaux de communication et RT 2012**

Pour valider les 3 exigences (CEP max , Bbiomax et TIC ref) et la gestion des locaux, la mise en place de réseaux de communication permet de mettre en œuvre la RT 2012 et d'assurer une efficacité énergétique performante.

#### **A-3.1. Analyse du cahier des clauses techniques particulières (CCTP):**

Extrait du CCTP :

##### **MARS2011 35**

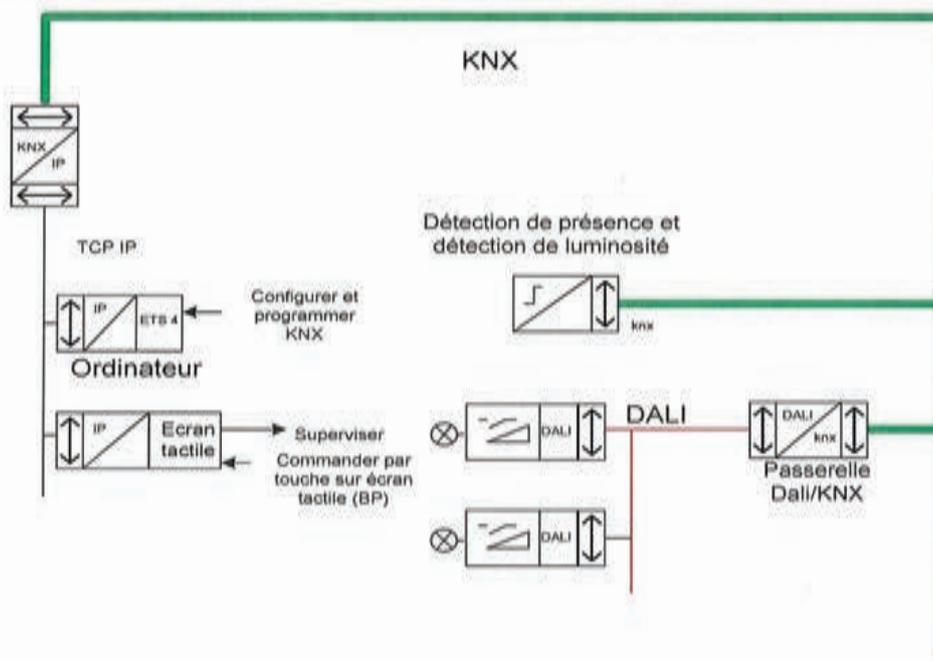
##### **Eclairage des circulations**

Pour les circulations, on prévoira la mise en œuvre d'une gestion sur bus avec pilotage par boutons poussoir depuis l'écran tactile de la salle principale, pilotage automatique par détection de présence et sonde de luminosité. La gestion par bus permettra de réaliser des pilotages variés en fonction de multicritères : présence, sonde de luminosité, sonde crépusculaire et programme horaire. Ceci permettra d'optimiser la gestion des zones de circulations.

Chaque circulation disposera d'un éclairage piloté par détecteurs de présence et commande manuelle depuis l'écran tactile.

L'ensemble des luminaires des circulations devra disposer d'un ballast électronique de type corridor pour répondre aux exigences d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

On donne le schéma de principe mettant en œuvre les réseaux de communication TCP/IP, KNX et DALI qui remplit le CCTP ci-dessus (voir symboles pages 15).



## Questionnement :

### Réseaux

Q A-3.1. Tracer le schéma structurel des entrées /sorties qui permet de piloter l'éclairage des passages communs à partir des demandes d'allumage ou d'extinction (présence ...). Compléter le document réponse QA-3.1 (page 28/43).

Q A-3.2. A partir de la norme ci jointe, tracer les chronogrammes de fonctionnement des passages communs avec la fonction corridor. (Document réponse QA-3 2 page 28/43).  
Chronogramme 1 version de base.

Chronogramme 2 optimisation, expliquer votre configuration.

Extrait de la norme : **Fonction Corridor :**

Chronogramme 1 : Développée par Tridonic, cette fonction est d'une grande simplicité et permet de réaliser facilement des économies d'énergie dans les pièces nécessitant un éclairage 24h/24h pour des raisons de sécurité comme des parkings, des escaliers, des couloirs...

La fonction Corridor assure des fonctionnalités supplémentaires par rapport à une simple détection de présence. En effet, elle n'éteint pas instantanément la lumière en cas d'absence, mais varie la luminosité à une valeur prédéterminée. La luminosité est incrémentée à une valeur de 100% et réduit automatiquement à 10% lorsque la cellule ne détecte plus.

Chronogramme 2 : Une version paramétrable est aussi proposée pour déterminer les niveaux d'éclairage (1 à 100%), le temps de passage entre les niveaux et un délai d'extinction (jamais éteint ou de 0 à 42 mn). Il est également possible de paramétrer une temporisation au moment de l'allumage.

Q A-3.3. Suivant un scénario type calculer les économies potentielles d'énergie réalisées par ce type de fonctionnement et le comparer à une ancienne solution allumage permanent.

Considérer le fonctionnement original suivant:

Le bâtiment est constitué de 17 couloirs et passages, comportant chacun 19 lampes équipées de ballast de type corridor 2 X14 W T5 (documentation technique ci jointe), allumées 24h/24h. Le ballast consomme 30,5W. Prendre en compte 6 passages par heure

en moyenne avec un allumage de 2 minutes, rampes gradations comprises de 10 secondes.

Position mini à 10 %.(prix du kWh : 11 cts d'euro) / Prix d'un ballast Dali : 114 euros (actuellement tous les ballasts Dali possèdent la fonction corridor que l'on doit programmer).

**Données techniques :**

Source lumineuse: 2 x T16 / 14W, flux lumineux global: 2400 lm, rendement lumineux des luminaires: 72 lm/W, indice rendu des couleurs: 80.Puissance totale consommée avec ballast Pt=30,5 W.

Q A-3.4. A partir du CCTP dessiner l'architecture de la partie pilotage de l'installation en utilisant les symboles proposés (pages 15) et compléter par vos propositions le document réponse QA-3.4 (page 29/43). Justifier vos réponses.

**Consignes :**

- Séparer le réseau IP,
- Sur le réseau KNX représenter les modules d'entrées et de sorties séparément.

Extrait du CCTP

GESTION TECHNIQUE - CONCEPTION SPECIFIQUE  
ROESCHWOOG REHABILITATION DE LA SALLE POLYVALENTE  
LOT N° 11 : ELECTRICITE CCTP

Une interface ludique tactile.

La gestion devra permettre une gestion indépendante des équipements pilotés avec la mise en oeuvre d'une communication par protocole ouvert et standard. De base, la gestion mise en oeuvre permettra la gestion des équipements suivants :

Eclairage : gestion des scénarii, variation de lumière, programmation horaire.

Audiovisuel : gestion et pilotage des équipements.

Chauffage - Ventilation : choix des modes de fonctionnement : choix manuel et automatisé.

Alarme incendie : affichage de toutes les alarmes

Alarmes techniques : affichage de toutes les alarmes

La structure principale sera mise en oeuvre par le présent lot et se composera des éléments principaux suivants:

Un automate communicant avec communication sur réseau IP

Les modules de gradation de lumière : DALI ; 1/10V, DMX512

Des organes de pilotage : capteurs

Des interfaces et passerelles IP pour la reprise des équipements CVC (chauffage-ventilation- climatisation) – les équipements CVC seront sous protocole IP – le présent lot prévoira la mise en oeuvre des passerelles adéquates (MODBUS vers IP) vers le réseau IP.

Des modules d'entrée pour l'interface des alarmes

Un bus de communication

Une structure VDI ainsi que la structure VLAN (commutateur de niveau 3) pour l'intercommunication des équipements sous réseau IP. On prévoira la mise en oeuvre d'un écran tactile au niveau de la salle principale.

En complément, des commandes seront placées dans les locaux. Au niveau des commandes, on disposera de 3 types de commandes :

Boutons poussoirs pour variation : un BP montée et un BP descente

Détecteurs de présence

Bouton poussoir pour circuits TOR.

Interface DMX512 avec le gradateur – le présent prévoira la liaison DMX512 vers la centrale de gestion.

Chauffage Ventilation :

Les régulateurs du lot CVC seront à connexion IP via une passerelle à mettre en oeuvre par le présent lot (passerelle MODBUS / IP). Le présent lot se chargera de la mise en réseau de ces organes et de la programmation de ces équipements en fonction des paramètres météo, horaires, présence et autres.

Dans la salle principale, on prévoira la mise en œuvre d'une sonde de température (avec affichage sur l'écran tactile) et une sonde CO2 (affichage également sur écran tactile) – les 2 sondes permettront une gestion vers les équipements CVC.

Equipements Audiovisuels :

Le présent lot prévoira le pilotage des équipements audiovisuels par des liaisons RS232 ou infrarouge pour le pilotage de l'ensemble des organes de commande des différents équipements.

Sonorisation : pilotage de la table de mixage : volume, choix des sources en sorties, mute.

Projection Vidéos : pilotage des 3 écrans de projections, Des 3 vidéo projecteurs (allumage, extinction, choix de la source), pilotage de la grille de commutation.

Alarme incendie.

Affichage de toute alarme incendie.

Alarme intrusion.

Affichage de toute alarme par zones définies (base : 8 zones minimum).

Alarmes techniques.

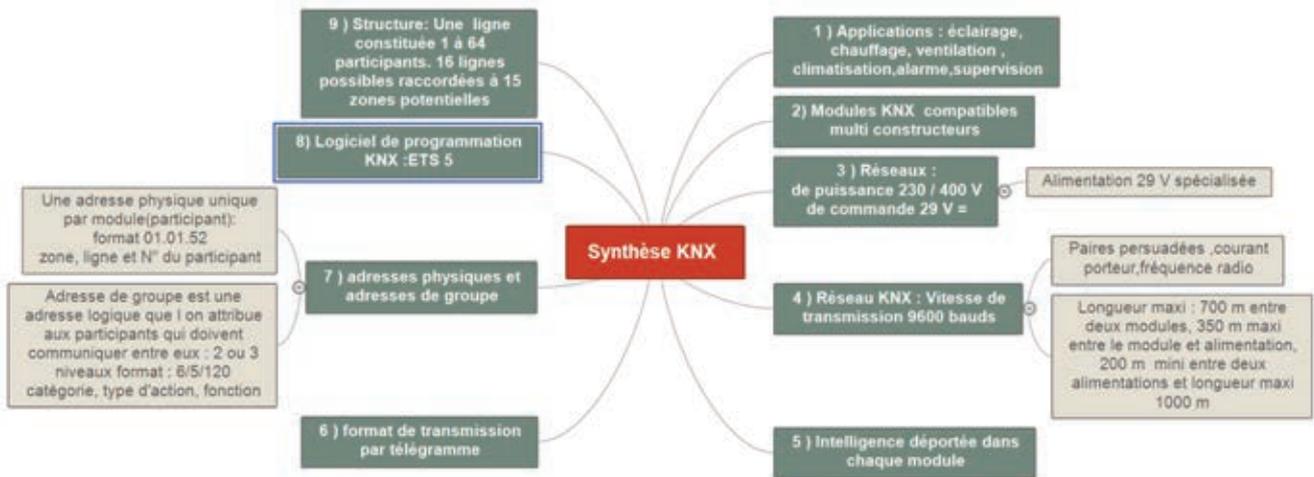
Le présent lot prévoira la remontée d'un minimum de 12 alarmes techniques dont :

départs des TBT, départs ascenseur, départ Chaufferie, départs Ventilation, départ Sécurité Incendie, départ alarme intrusion. Chaque départ disposera donc d'un contact auxiliaire pour renvoi vers la GTC. Chaque alarme sera reprise par des modules d'entrées et affichée sur l'écran tactile avec un repérage spécifique significatif.

### Symboles de circuit du KNX

Symbole	Désignation	Symbole	Désignation	Symbole	Désignation
<b>Appareils de base</b>					
	Alimentation		Capteur général avec tension auxiliaire, p. ex. alternative		Capteur de vitesse du vent
	Bobine		Capteur de volet, p. ex. 2 canaux	<b>Actionneurs</b>	
	Alimentation avec bobine intégrée		Capteur tout ou rien, p. ex. 4 canaux, p. ex. pour le continu		Actionneur, général
Forme1 Forme2 	Coupleur de bus		Capteur binaire, p. ex. 4 canaux, p. ex. pour l'alternatif		Actionneur avec tension auxiliaire
	Connecteur		Emetteur IR pour fonctionnement sur pile, p. ex. 4 canaux		Actionneur avec temporisation
	Coupleur de lignes (CL), coupleur de zones (CZ), Amplificateur de lignes (AL), xx : CL, CZ ou AL		Récepteur IR/décodeur, p. ex. 4 canaux		Actionneur de commutation, commutateur, sortie binaire n canaux, pas libre de potentiel
	Remplacer Interface xxx par COM, USB, RS 232, IP		Capteur d'éclairage		Actionneur de commutation, n canaux, libre de potentiel
	Coupleur réseau KNX au RNIS		Capteur de température		Actionneur de volet, interrupteur pour volet, 2 canaux
	Module logique		Détecteur de dioxyde de carbone		Actionneur variateur, actionneur interrupteur/variableur
<b>Capteurs</b>					Actionneur analogique
	Capteur à touche, p. ex. bouton-poussoir avec 2 contacts de travail		Capteur temporel, horloge	<b>Autres éléments</b>	
	Capteur variateur, p. ex. 2 canaux		Interrupteur horaire, minuterie		Interrupteur avec p. ex. entrées binaire, sortie binaire, p. ex. 2 canaux
					Unité d'affichage, affichage d'informations

### A-3.2. trame KNX.



### Questionnement :

Q A-3.5. A partir de l'extrait du schéma simplifié des adresses KNX de la salle des fêtes, lister sur le document réponse QA-3.5 (page 29/43) les adresses présentes et les classer par types entrées / sorties (les classer en ordre croissant).

ROESCHWOOG											
KNX											
<table border="1"> <tr><th>KNX</th></tr> <tr><td>Boutons Pousoirs avec Led</td></tr> <tr><td>1 voie</td></tr> <tr><td>2071.01LED</td></tr> </table>	KNX	Boutons Pousoirs avec Led	1 voie	2071.01LED	<table border="1"> <tr><th>KNX</th></tr> <tr><td>Boutons Pousoirs avec Led</td></tr> <tr><td>2 BP</td></tr> <tr><td>1 voie</td></tr> <tr><td>2072.02LED</td></tr> </table>	KNX	Boutons Pousoirs avec Led	2 BP	1 voie	2072.02LED	
KNX											
Boutons Pousoirs avec Led											
1 voie											
2071.01LED											
KNX											
Boutons Pousoirs avec Led											
2 BP											
1 voie											
2072.02LED											
<table border="1"> <tr><th>KNX</th></tr> <tr><td>DALI</td></tr> <tr><td>Convertisseurs</td></tr> <tr><td>65 charges</td></tr> <tr><td>33 groupes</td></tr> <tr><td>Eclairage</td></tr> <tr><td>2097 RECHE</td></tr> </table>	KNX	DALI	Convertisseurs	65 charges	33 groupes	Eclairage	2097 RECHE	<table border="1"> <tr><th>KNX</th></tr> <tr><td>Compteur via transformateur</td></tr> <tr><td>TE 370</td></tr> </table>	KNX	Compteur via transformateur	TE 370
KNX											
DALI											
Convertisseurs											
65 charges											
33 groupes											
Eclairage											
2097 RECHE											
KNX											
Compteur via transformateur											
TE 370											
<table border="1"> <tr><th>KNX</th></tr> <tr><td>PD4-KNX DIM FP</td></tr> <tr><td>92.33 AT</td></tr> <tr><td>détecteur de présence</td></tr> </table>	KNX	PD4-KNX DIM FP	92.33 AT	détecteur de présence	<table border="1"> <tr><th>KNX</th></tr> <tr><td>RMU 710</td></tr> <tr><td>RMU 720</td></tr> <tr><td>RMU 760</td></tr> <tr><td>Régulateur de chauffage et de CTA</td></tr> </table>	KNX	RMU 710	RMU 720	RMU 760	Régulateur de chauffage et de CTA	
KNX											
PD4-KNX DIM FP											
92.33 AT											
détecteur de présence											
KNX											
RMU 710											
RMU 720											
RMU 760											
Régulateur de chauffage et de CTA											
<table border="1"> <tr><th>KNX</th></tr> <tr><td>4X16 A</td></tr> <tr><td>4 contacteurs</td></tr> <tr><td>2308</td></tr> </table>	KNX	4X16 A	4 contacteurs	2308							
KNX											
4X16 A											
4 contacteurs											
2308											
nombre X26	X2	X2	X 3	X14							
1.1.12 18 19 26	1.1.71	1.1.110	1.1.120	1.1.13 14 15 16 17	1.1.60 CTA BAR	X4					
27 28 29 30	1.1.72	1.1.111	1.1.121	1.1.38 39 40 41 48	1.1.61 CTA CUISINE	1.1.103					
31 37 42 49			1.1.122	1.1.59 61 62 69	1.1.163 CTA VESTIAIRE	1.1.104 105 106					
50 51 52 53					1.1.164 CTA GRANDE SALLE						
54 55 56 57					1.1.165 ANNEXE						
58 60 73 74 75 76											

Q A-3.6. Compléter le tableau du document réponse QA-3.6 (page 30/43) avec l'adresse de groupe liée à l'adresse physique 1.1.16 . Compléter le tableau des adresses physiques liées à l'adresse de groupe trouvée.

Participant	Fabricant	Numéro d'ordre	Produit	Programme d'Application	
	<i>Description</i>				
	<i>Bâtiment</i>				
	<i>Commentaire</i>			<i>Statut d'achèvement</i>	
<b>Zone</b>	<b>1</b>	<b>Nouvelle zone</b>			
<b>Ligne</b>	<b>1.1</b>	<b>TP</b>	<b>Nouvelle ligne</b>		
107 Participants en ligne					
	01.01.016	B.E.G.	92434AT	PD4-KNX-DIM-FP	
				BEG_DIM_HKL_AT_V4.0	
				4.0	
Objets	Texte de Fonction	Priorité	Indicateur	Type	Adresses de Groupe
	<i>Description</i>				
0	Sortie lumière	Low	CR-T--	1 Bit	6/5/61S
	CMD MINUT ECL (DEGAGEMENT 8)				
4	Mouvement externe	Low	C-W---	1 Bit	
5	Objet bouton poussoir éclairage	Low	C-W---	1 Bit	
10	Sortie CVC 1	Low	C--T--	1 Bit	
12	Sortie CVC 2	Low	C--T--	1 Bit	
14	Indice de luminance	Low	CR-T--	2 Bytes	
14	Indice de luminance	Low	CR-T--	2 Bytes	

Détail des Adresses de Groupe MOC ROESCHWOO

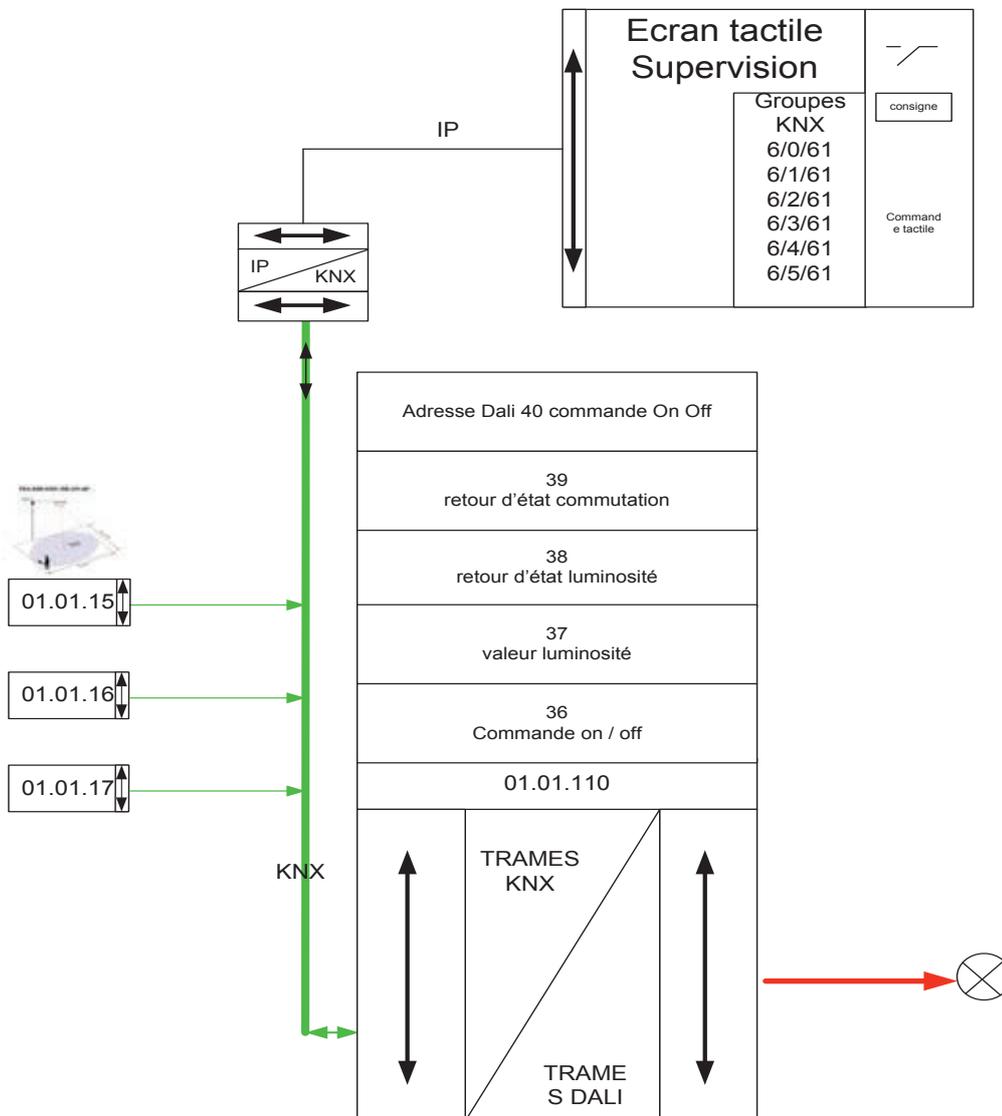
Groupe principal	Nom	Description	P (Coupleur de Ligne ou filtre)				
Groupe médian	Nom	Type	C (Central) / P (*)				
6/5	CMD MINUT ECL		-				
6/5/51	CMD MINUT ECL (DEGAGEMENT 8)	1 Bit	- / -				
Participant Objets	Produit Texte de Fonction	Description	Pièce Texte	Commentaire Datapoint Type	Adresses de Groupe	Priorité	Indicateurs
01.01.015 0	FDA-KNX-DIM-PP	CMD MINUT ECL (DEGAGEMENT 8)	Sortie lumière		6/5/51S	Low	CR-T-
01.01.016 0	FDA-KNX-DIM-PP	CMD MINUT ECL (DEGAGEMENT 8)	Sortie lumière		6/5/51S	Low	CR-T-
01.01.017 0	FDA-KNX-DIM-PP	CMD MINUT ECL (DEGAGEMENT 8)	Sortie lumière		6/5/51S	Low	CR-T-
01.01.110 40	DALI-Gateway Mode minuterie d'esca. ON/OFF	CMD MINUT ECL (DEGAGEMENT 8)	[8] Déplacement 8 -Escalier Danse		6/5/51S	Low	C-W-
6/5/52	CMD MINUT ECL (DEGAGEMENT 7)	1 Bit					- / -
Participant Objets	Produit Texte de Fonction	Description	Pièce Texte	Commentaire Datapoint Type	Adresses de Groupe	Priorité	Indicateurs
01.01.020 0	FDA-KNX-DIM-PP	CMD MINUT ECL (DEGAGEMENT 7)	Sortie lumière		6/5/52S	Low	CR-T-
01.01.110 47	DALI-Gateway Mode minuterie d'esca. ON/OFF	CMD MINUT ECL (DEGAGEMENT 7)	[7] Déplacement 7 Côté Bar 2		6/5/52S	Low	C-W-

Détail de Topologie MOC ROESCHWOO

Participant	Fabricant Description	Numéro d'ordre	Produit	Programme d'Application
				Statut d'achèvement
<b>Zone</b>	<b>1</b>	<b>Nouvelle zone</b>		
<b>Ligne</b>	<b>1.1</b>	<b>TP</b>	<b>Nouvelle ligne</b>	
107 Participants en ligne				
01.01.110	Albrecht Jung	2007REGHE	DALI-Gateway	DALI Gateway C00C11 1.1
30	[5] Hall Accueil	Valeur de luminosité	Low	C-W--- 1 Byte 0/3/00S
31	[5] Hall Accueil	CMD % ECL (HALL D'ACCUEIL)	Low	C--T-- 1 Byte 0/4/00S
32	[5] Hall Accueil	Retour info état luminosité	Low	C--T-- 1 Bit 0/1/00S
33	[5] Hall Accueil	IE % ECL (HALL D'ACCUEIL)	Low	C--T-- 1 Bit 0/1/00S
35	[6] Déplacement 8 -Escalier Danse	Retour info état sur commut.	Low	C--T-- 1 Bit 0/1/00S
36	[6] Déplacement 8 -Escalier Danse	IE ON/OFF ECL (HALL D'ACCUEIL)	Low	C-W--- 1 Bit 0/5/00S
37	[6] Déplacement 8 -Escalier Danse	Mode minuterie d'esca. ON/OFF	Low	C-W--- 1 Bit 0/5/00S
38	[6] Déplacement 8 -Escalier Danse	CMD MINUT ECL (HALL D'ACCUEIL)	Low	C-W--- 1 Bit 0/0/61S
39	[6] Déplacement 8 -Escalier Danse	Commuter ON/OFF	Low	C-W--- 1 Bit 0/0/61S
40	[6] Déplacement 8 -Escalier Danse	CMD ON/OFF ECL (DEGAGEMENT 8)	Low	C-W--- 4 Bit 0/2/61S
42	[7] Déplacement 7 Côté Bar 2	Varier	Low	C-W--- 4 Bit 0/2/61S
		CMD VAR ECL (DEGAGEMENT 8)	Low	C-W--- 1 Byte 0/3/61S
		Valeur de luminosité	Low	C-W--- 1 Byte 0/3/61S
		CMD % ECL (DEGAGEMENT 8)	Low	C--T-- 1 Byte 0/4/61S
		Retour info état luminosité	Low	C--T-- 1 Byte 0/4/61S
		IE % ECL (DEGAGEMENT 8)	Low	C--T-- 1 Byte 0/4/61S
		Retour info état sur commut.	Low	C--T-- 1 Bit 0/1/61S
		IE ON/OFF ECL (DEGAGEMENT 8)	Low	C--T-- 1 Bit 0/1/61S
		Mode minuterie d'esca. ON/OFF	Low	C-W--- 1 Bit 0/5/61S
		CMD MINUT ECL (DEGAGEMENT 8)	Low	C-W--- 1 Bit 0/5/61S
		Commuter ON/OFF	Low	C-W--- 1 Bit 0/0/62S
		CMD MINUT ECL (DEGAGEMENT 7)	Low	C-W--- 1 Bit 0/0/62S
		Commuter ON/OFF	Low	C-W--- 1 Bit 0/0/62S
		CMD ON/OFF ECL (DEGAGEMENT 7)	Low	C-W--- 1 Bit 0/0/62S

Q A-3.7. Remplir le tableau du document réponse QA-3.7 (page 30/43) avec les adresses de groupe liées au dégagement 8 escalier danse.

On donne le schéma suivant qui permet de valider les échanges des données, pour allumer les lampes du couloir à partir des réseaux IP, KNX et Dali



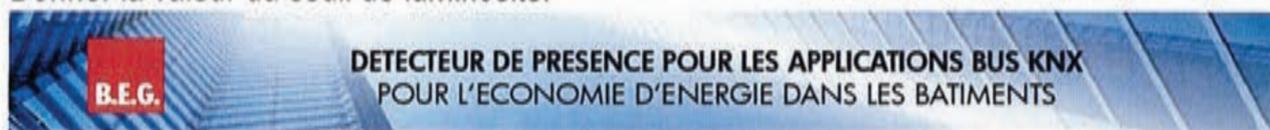
Q A-3.8. Après la détection d'un passage dans le couloir (détecteur d'adresse 1.1.16), décrire de façon détaillée le séquençement des échanges jusqu'à la commande du ballast. Préciser l'adresse physique de pilotage dans l'interface Dali/KNX. De la même façon, décrire le retour de luminosité du ballast Dali sur la supervision. Préciser l'adresse de groupe et l'adresse physique utilisées (infos techniques page 17).

Q A-3.9. Analyser la documentation KNX du détecteur luxomat donnée page 19 ainsi que la configuration KNX page 20 :

Lorsque le module de détection envoie le télégramme On/Off sur le réseau KNX, comment le seuil de luminosité est-il pris en compte ?

Quelles informations possède la supervision sur le détecteur ?

En fonction de la luminosité donner le temps avant abaissement de la lumière.  
Donner la valeur du seuil de luminosité.



..... | **LUXOMAT® PD4-DIM-KNX/EIB-AP/-FP/-EN**   

Pour KNX



AP



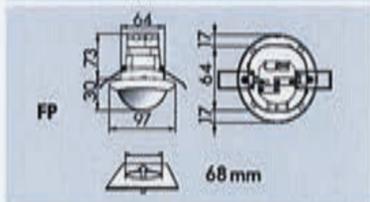
FP



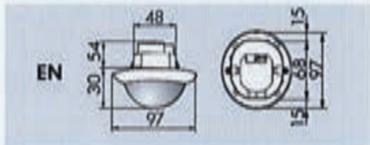
EN



AP



FP



EN

■ CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

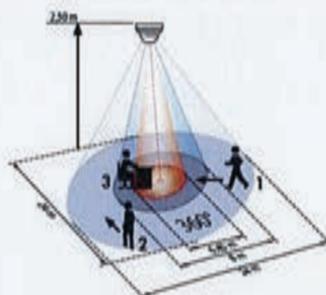
-  24 VDC du système KNX-BUS
-  360°
-  assise  $\varnothing$  6,40 m
-  transversale  $\varnothing$  24,00 m
-  radiale  $\varnothing$  8,00 m
-  AP/FP/EN = IP20 / Classe II / C €
-  -25°C à +55°C
-  Boîtier qualité supérieure, PC UV-résistant
-  pour l'intégration dans les systèmes BUS KNX

① INFORMATIONS PRODUITS

- Détecteur de présence **LUXOMAT® PD4-DIM-KNX/EIB** pour de la domotique en BUS KNX
- Coupleur de BUS intégré. Raccordement via des fiches de raccordement de BUS standard WAGO.
- Base de données:
- Avec la base de données **BEG\_DIM\_HKL\_V4.0**; quatre modes de fonctionnement différents sont disponibles:
  - Mode commutation (semi-automatique ou entièrement automatique)
  - Mode variation (semi-automatique ou entièrement automatique avec réglage constant de la lumière)
  - Mode Esclave

⚠ Veuillez prendre en compte la version de l'appareil et du logiciel avant la programmation.

➤ Schémas de raccordement: p. 1571



- 1  Approche du détecteur de face
- 2  Approche du détecteur en biais
- 3  Activité assise

- Variateur permanent (réglage de l'éclairage indépendamment de la présence)
- Choix de trois valeurs de consigne: deux valeurs de consigne réglées (prédéfinies en lux) et une valeur de consigne en valeur fixe (prédéfinie en %)
- Les valeurs de consigne peuvent être changées via l'objet de communication.
- Possibilité démarrage progressif jusqu'à la valeur de consigne lors de pour la mise en marche de l'éclairage
- Facteur de réflexion pour une meilleure adaptation aux conditions ambiantes
- Canaux CVC (canaux de commutation) désormais commutable via bouton-poussoir et présence
- Objets de communication principaux:
  1. 1x Sortie de commutation ou 2x Sorties de gestion de la lumière
  2. 2x Canaux de commutation pour les messages de présence ou les commandes CVC (Chauffage, ventilation, climatisation)
  3. Sortie des valeurs actuelles mesurées en Lux

**Détail de Topologie MOC ROESCHWOOG**

Participant	Fabricant	Numéro d'ordre	Produit	Programme d'Application
	Description			
	Bâtiment			
	Commentaire			Statut d'achèvement
<b>Zone</b>	<b>1</b>		<b>Nouvelle zone</b>	
<b>Ligne</b>	<b>1.1</b>	<b>TP</b>	<b>Nouvelle ligne</b>	
107 Participants en ligne				


 D1.01.010 B.E.G. 92434AT PD4-KNX-DIM-PP BEO\_DIM\_HKL\_AT\_V4.0 4.0

<b>Sortie lumière</b>	
Mode de fonctionnement du détecteur	Mode normal
Sortie lumière:	Commutation
Temps de fonctionnement par inertie	10
Secondes	
Temps de fonctionnement par inertie	0
Minute	
Temps de fonctionnement par inertie	0
Heures	
Extinction en fonction de la lumière du jour	1 Minute
Type de télégramme de commutation:	1 Bit, Allumé/Éteint
Blocage par des objets possible:	Blocage inactif
Envoi du télégramme d'allumage:	A chaque détection
<b>Luminosité</b>	
Luminosité seuil: 20 ... 1200 lx	150
Activer seuil supplémentaire?	Aucun
Calcul du seuil arrêté après	1 Minute
Tolérance	50 Lux
<b>Capteur de lumière</b>	
Indice de réflexion:	1
Valeur de correction: -200 ... 200 lx	0
valeur de Lux transmise par l'objet:	Envoyer l'indice de lumination en cas de variation
Transmis en cas de changement:	Modification > 10 Lux
<b>Sortie CVC 1</b>	
Type de fonctionnement de la sortie CVC 1:	Mode normal
Temps de fonctionnement par inertie	0
Secondes	
Temps de fonctionnement par inertie	10
Minute	
Temps de fonctionnement par inertie	0
Heures	
Longueur du temps d'observation:	10 Secondes
Longueur du temps d'observation:	2
Blocage par des objets possible:	Blocage inactif
<b>Sortie CVC 2</b>	
Type de fonctionnement de la sortie CVC 2:	Mode normal
Temps de fonctionnement par inertie	0
Secondes	
Temps de fonctionnement par inertie	10
Minute	
Temps de fonctionnement par inertie	0
Heures	
Longueur du temps d'observation:	10 Secondes
Longueur du temps d'observation:	2
Blocage par des objets possible:	Blocage inactif

Q A-3.10. Nous devons analyser un autre couloir dont les détecteurs sont aux adresses 1.1.38 à 1.1.40.

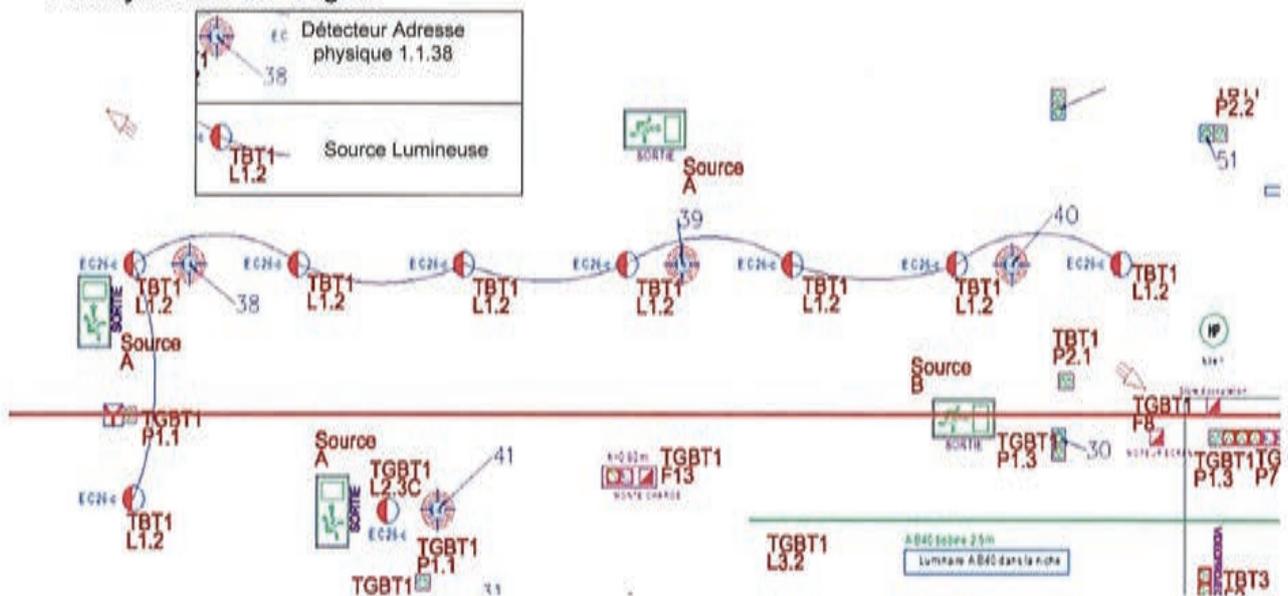
Décoder sur le document réponse QA-3.10 (page 30/43) la trame suivante :

Trame 26 : BC 11 28 35 41 E1 00 81 6E

Justifier et expliquer sa structure.

Décrire l'action réalisée (voir document page 22/43).

Q A-3.11. Analyser et justifier le schéma structurel suivant lié à la question QA-3.10 sur l'analyse des échanges.



Q A-3.12. Le document ci-dessous représente l'horodatage des trames échangées lors de l'allumage et l'extinction d'un corridor.

Analyser les trames d'échange réalisées lors d'un diagnostic de fonctionnement :

Trames 25 à 29 , 31 et 32 ,34, 36 et 37

Donner les temps de fonctionnements de l'éclairage.

#	Heure	Service	Indicateurs	Prio	Source.adr	Dest.adr	Rout	Type	DPT	Info
25	2014-09-17 16:14:17.367	du bus	S=3	Low	1.1.40	6/5/65	6	Ecrire		\$01   Marche
26	2014-09-17 16:14:18.435	du bus	S=5	Low	1.1.40	6/5/65	6	Ecrire		\$01   Marche
27	2014-09-17 16:14:20.471	du bus	S=7	Low	1.1.39	6/5/65	6	Ecrire		\$01   Marche
28	2014-09-17 16:14:21.296	du bus	S=1	Low	1.1.39	6/5/65	6	Ecrire		\$01   Marche
29	2014-09-17 16:14:21.487	du bus	S=3	Low	1.1.40	6/5/65	6	Ecrire		\$01   Marche
30	2014-09-17 16:14:21.569	du bus	S=5	Low	1.1.123	10/3/5	6	Ecrire		00 00 00 00   0
31	2014-09-17 16:14:24.283	du bus	S=7	Low	1.1.39	6/5/65	6	Ecrire		\$01   Marche
32	2014-09-17 16:14:24.535	du bus	S=1	Low	1.1.40	6/5/65	6	Ecrire		\$01   Marche
33	2014-09-17 16:14:27.089	du bus	E-S=3	Normal	1.4.17	10.2.40	1	MemoryRead		Counts=7 Address=E8
34	2014-09-17 16:14:27.539	du bus	S=4	Low	1.1.40	6/5/65	6	Ecrire		\$01   Marche
35	2014-09-17 16:14:31.877	du bus	E-S=6	Normal	1.4.17	10.2.40	1	MemoryRead		Counts=7 Address=E8
36	2014-09-17 16:14:32.606	du bus	S=7	Low	1.1.39	6/5/65	6	Ecrire		\$00   Arrêt
37	2014-09-17 16:14:35.159	du bus	S=1	Low	1.1.40	6/5/65	6	Ecrire		\$00   Arrêt
38	2014-09-17 16:15:07.767	du bus	E-S=1	Normal	1.4.17	10.2.40	1	Ox107		E8 00 64 02 35 04 1A
39	2014-09-17 16:15:09.555	du bus	S=4	Low	1.1.121	10/2/4	6	Ecrire		43 38 00 00   187
40	2014-09-17 16:15:22.369	du bus	S=6	Low	1.1.164	1/1/7	6	Ecrire		\$00   Arrêt

Q A-3.13. Rédiger un paragraphe d'une dizaine de lignes mettant en évidence l'intérêt d'utiliser un réseau de communication dans la gestion des bâtiments.



## Partie B : Développement d'une séquence pédagogique (durée conseillée : 3h)

Le respect de la RT 2012 dans les bâtiments impose des contraintes de conception du bâti et de choix des équipements mis en œuvre.

Dans la partie A ont été mises en évidence des problématiques liées :

- au dimensionnement et à la structure de l'isolation thermique et des inerties thermiques du bâti pour le respect de la température intérieure conventionnelle et du  $Cep_{max}$ , ainsi que l'influence de ces paramètres sur la puissance de chauffage nécessaire,
- au choix et au dimensionnement du système de chauffage et de la courbe de chauffe (pour un chauffage par eau chaude),
- au choix et au paramétrage du réseau de communication mis en œuvre.

En prenant appui sur la réglementation thermique RT2012 développée dans la partie A, il vous est demandé de produire une partie d'une séquence pédagogique d'enseignement technologique transversal destinée à une classe de terminale STI 2D, déclinée en 2 parties :

**Partie B1** : plan de séquence mettant en cohérence un certain nombre d'activités sur une durée déterminée dans une pédagogie par centres d'intérêts.

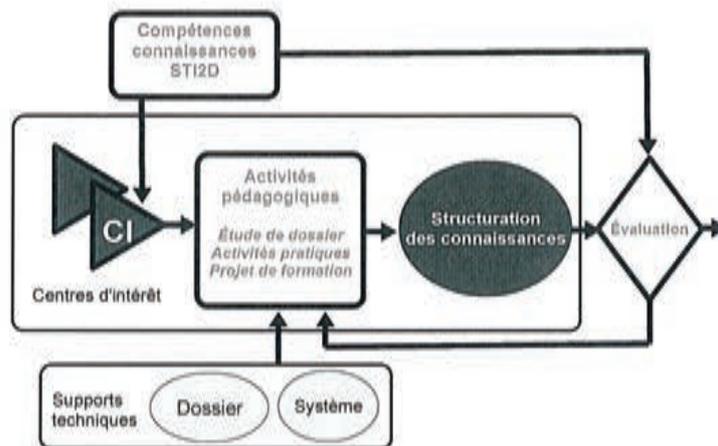
**Partie B2** : production d'une activité de la séquence décrite en B1 pour un petit groupe d'élèves en privilégiant l'approche inductive et en utilisant l'équipement de votre choix.

Le **Document 3** décrit à titre d'exemples, quelques équipements pédagogiques disponibles dans la salle dédiée à cet enseignement, et fournit pour certains d'entre eux des relevés de mesures réalisables par les élèves.

Le travail réalisé pour les parties B1 et B2 pourra prendre appui sur ces équipements. Vous pourrez si vous le souhaitez, compléter ou modifier cette liste en indiquant d'autres équipements supposés disponibles et adaptés à la séquence ou à l'activité que vous proposez. Vous devrez alors décrire succinctement ces équipements et leurs fonctionnalités.

### Indications d'organisation :

- La durée prévisionnelle de la séquence sera de 20h, dont 12h consacrées aux travaux en groupes,
- La classe concernée comporte 30 élèves,
- L'enseignement technologique transversal en terminale STI2D comporte 5h élève hebdomadaires réparties comme suit dans l'établissement concerné :
  - 2h classe entière le lundi,
  - 3h par groupe de 15 élèves sur 2 plages horaires différentes le mardi et le mercredi,
- L'ensemble des activités proposées aura lieu dans une salle spécifique disposée en îlots comportant chacun deux ordinateurs équipés des logiciels usuels de simulation et de modélisation.



Les centres d'intérêt : une organisation pédagogique

- La prise en compte des centres d'intérêt dans l'organisation des enseignements : Les activités de formation permettront, à l'intérieur d'une séquence, de viser l'appropriation de connaissances et compétences relatives à un nombre limité de **centres d'intérêt** afin de réduire le temps entre la phase d'activités de formation et la phase de structuration des connaissances. La notion de centre d'intérêt, organisation qui permet d'enseigner à un moment donné et sur des systèmes techniques différents, une classe limitée de connaissances et de compétences, est basée sur l'identification, dans le référentiel, des savoirs qui méritent une approche inductive. Défini par des connaissances et des compétences, un CI permet d'aborder des points particuliers d'un programme. Afin de ne pas s'éloigner d'approches porteuses de sens, il est intéressant de construire un CI autour de problématiques réelles signifiantes. Un CI s'appuie obligatoirement sur les supports disponibles d'un établissement.

Matrice des Centres d'intérêt

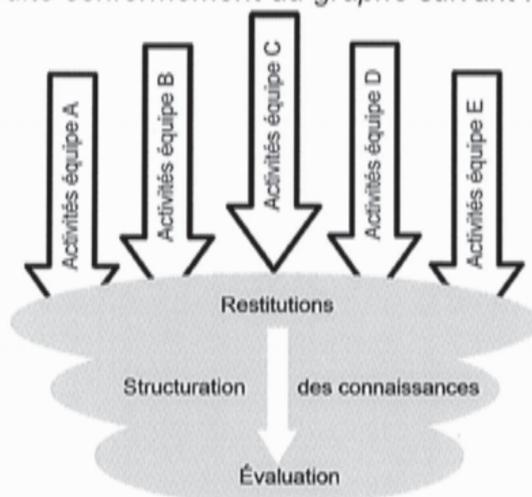
Niveaux d'analyse	Fonctionnel	Structurel	Comportemental
Matière	Caractéristiques des matériaux et des structures	Caractérisation des matériaux et des structures	Dimensionnement et choix des matériaux et structures
Matière et Énergie		Efficacité énergétique dans la relation ME	Optimisation des choix ME d'un système par simulation
Énergie	Formes caractéristiques de l'Énergie	Caractérisation des chaînes d'énergie, rendement	Amélioration de l'efficacité énergétique à partir de simulations
Énergies et Information		Efficacité énergétique dans la relation EI	Optimisation des choix EI par simulation temporelle d'un système
Information	Formes caractéristiques de l'information	Caractérisation des chaînes d'info, réseaux	Validation d'une commande et de son support par simulation
Information et Matériaux		Relation info/matériau: captage de l'info	Optimisation des choix IM par simulation fréquentielle d'un système

extrait du document « ressources pour la classe de terminale technologique » Juin 2011

## Partie B-1. Description d'une séquence pédagogique complète

Dans cette partie, vous devrez définir l'organisation du travail de l'ensemble de la classe répartie en équipes menant un ensemble de 5 activités durant la séquence.

L'ensemble des activités proposées ne devra couvrir que 2 centres d'intérêts au maximum. L'organisation de la séquence proposée comporte au préalable une phase de mise en situation, puis sera construite conformément au graphe suivant :



Q B-1.1. Choisir dans la matrice précédente le ou les centres d'intérêt à associer à l'ensemble des activités de la séquence et permettant de travailler sur les problématiques mises en évidence dans la partie A. Justifier votre choix.

Q B-1.2. Décrire sans les développer 3 des activités proposées aux élèves dans cette séquence :

- En décrivant l'objectif pédagogique visé
- En indiquant le type d'activité (étude de cas, démarche d'investigation, activité pratique, ...)
- En indiquant le ou les supports utilisés (qu'ils soit matériels, informatiques, documentaires...) et en le décrivant succinctement avec ses fonctionnalités si le support pratique choisi n'est pas un de ceux proposés sur le document 3 (page 38/43).

L'ensemble de vos réponses devra être suffisamment clair et concis pour permettre au correcteur de bien cerner la faisabilité de votre dispositif. Vous fournirez un déroulé succinct de chaque activité.

Q B-1.3. Expliciter dans un tableau (qui pourra reprendre à titre indicatif la trame décrite ci-dessous) l'organisation des activités proposées au groupe d'élèves sur l'ensemble de la séquence et en positionnant les phases de mise en situation, de synthèse, d'évaluation...

Semaine 1		Semaine 2		...
2h Classe entière	3h Groupe	2h Classe entière	3h Groupe	...
?	?	?	?	...

Q B-1.4. Expliciter l'organisation que vous souhaiteriez mettre en place pour les phases de mise en situation de la séquence, de restitution et de structuration des connaissances.

Q B-1.5. Proposer, sans rédiger les documents élèves, une trame d'évaluation sommative pour l'ensemble de la classe à l'issue de la séquence. Les objectifs visés devront être clairement énoncés.

## **Partie B-2. Description d'une activité pédagogique**

Dans cette partie, on vous demande de choisir **une des activités pédagogiques** que vous avez proposée dans la partie B1 et de la développer.

Cette activité concerne un groupe d'élèves dont vous préciserez le nombre, pour une durée que vous devrez définir en cohérence avec l'organisation que vous avez proposée dans la partie B1.

Vous pouvez choisir tout type d'activité (étude de cas, démarche d'investigation, activité pratique ...)

Vous trouverez sur le Document 4 (page 41/43) des éléments du programme STI2D afin de vous aider à construire cette activité, qui devra être en cohérence avec les extraits fournis.

Q B-2.1. Indiquer les objectifs pédagogiques visés et les compétences attendues à l'issue de l'activité.

Q B-2.2. Préciser la problématique proposée aux élèves durant cette activité afin d'atteindre les objectifs décrits précédemment.

Q B-2.3. Décrire le déroulé de l'activité et son organisation opérationnelle :

- Description des différentes tâches réalisées par chaque élève,
- Description du positionnement du professeur,
- Matériel et ressources nécessaires,
- Organisation du poste de travail,
- ...

Q B-2.4. Proposer une trame du document donné aux élèves.

Q B-2.5. Faire une analyse critique de l'activité proposée en indiquant les difficultés (matérielles, organisationnelles, ...) susceptibles d'être rencontrées au regard du cadre imposé par le sujet.