

Créer un Contrôle en Cours de Formation en BTS Maintenance des systèmes



BTS
MAINTENANCE
DES SYSTEMES

Créer un CCF en BTS MS

Quand et Quoi ?

MODULES PHYSIQUE ET CHIMIE	Transversal	Systèmes de production	Systèmes énergétiques et fluidiques	Systèmes éoliens
S4.1 - Énergie	X			
S4.2 - Distribution de l'énergie électrique	X			
S4.3 - Électromagnétisme		X		X
S4.4 - Conversion de l'énergie électrique		X		X
S4.5 - Capteurs et chaîne de mesures	X			
S4.6 - Les ondes mécaniques	X			
S4.7.1 - Thermodynamique : fondamentaux	X			
S4.7.2 - Thermodynamique : applications			X	
S4.8 - Transferts thermiques	X			
S4.9 - Mécanique des fluides	X			
S4.10 - États de la matière			X	
S4.11 - pH-métrie et réactions acide-base			X	
S4.12 - Chimie : Oxydoréduction	X			
S4.13 - Matériaux organiques		X		X

Quand les candidats sont prêts

Parties de programme

CCF 1 sur les 8 transversales
avant décembre

CCF2 sur les 8 + les 3 suivant l'option
fin avril- début mai

Physique et Chimie (2+0+2)

Études pluritechnologiques des systèmes (2+3+5)

Créer un CCF en BTS MS

Comment ?

Toutes les compétences sur les 2 CCF

La « **réaliser** » ne doit dépasser environ 30%
40%

« **analyser+valider** » doit être supérieures à
« **Réaliser** »

La « **être autonome...** » est transversale n'est pas évaluée en tant que telle

Compétence	Capacités (liste non exhaustive)
S'approprier	<ul style="list-style-type: none">- Comprendre la problématique du travail à réaliser.- Adopter une attitude critique vis-à-vis de l'information.- Rechercher, extraire et organiser l'information en lien avec la problématique.- Connaître le vocabulaire, les symboles et les unités mises en œuvre.
Analyser	<ul style="list-style-type: none">- Choisir un protocole/dispositif expérimental.- Représenter ou compléter un schéma de dispositif expérimental.- Formuler une hypothèse.- Proposer une stratégie pour répondre à la problématique.- Mobiliser des connaissances dans le domaine disciplinaire.
Réaliser	<ul style="list-style-type: none">- Organiser le poste de travail.- Régler le matériel/ le dispositif choisi ou mis à sa disposition.- Mettre en œuvre un protocole expérimental.- Effectuer des relevés expérimentaux.- Manipuler avec assurance dans le respect des règles de sécurité.- Connaître le matériel, son fonctionnement et ses limites.
Valider	<ul style="list-style-type: none">- Critiquer un résultat, un protocole ou une mesure.- Exploiter et interpréter des observations, des mesures.- Valider ou infirmer une information, une hypothèse, une propriété, une loi, etc.- Utiliser les symboles et unités adéquats.- Analyser des résultats de façon critique.
Communiquer	<ul style="list-style-type: none">- Rendre compte d'observations et des résultats des travaux réalisés.- Présenter, formuler une conclusion.- Expliquer, représenter, argumenter, commenter.
Être autonome, faire preuve d'initiative	<ul style="list-style-type: none">- Élaborer une démarche et faire des choix.- Organiser son travail.- Traiter les éventuels incidents rencontrés.

Physique et Chimie (2+0+2)

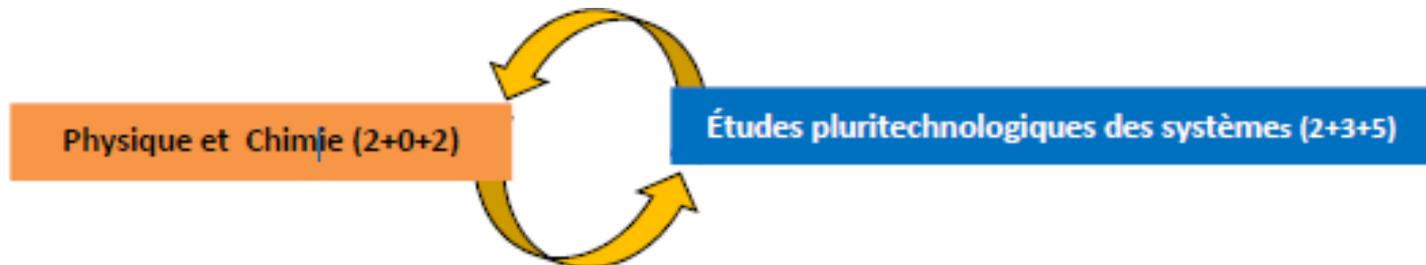
Études pluritechnologiques des systèmes (2+3+5)

Créer un CCF en BTS MS

Comment évaluer les compétences ?

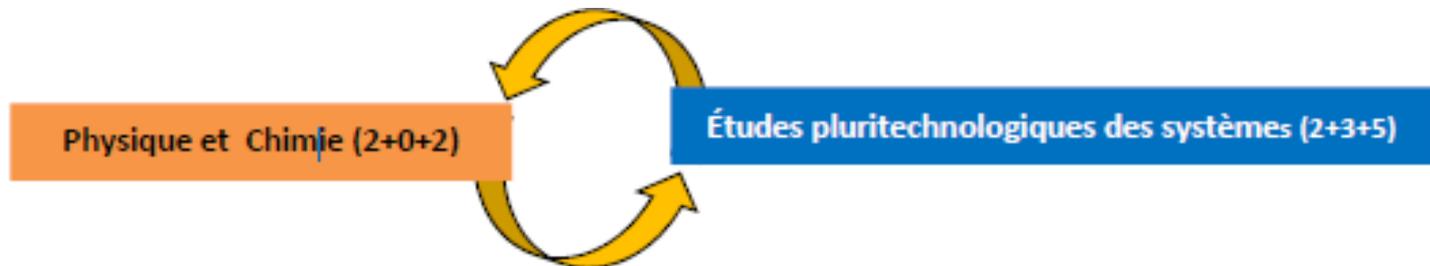
« Dans chacun des cas, lorsqu'une erreur ou une difficulté du candidat est constatée, la procédure prévue durant l'épreuve est la suivante :

- le professeur doit tout d'abord lui poser une ou plusieurs questions ouvertes dans le but de l'amener à reprendre seul le fil de l'épreuve ;*
- si cela n'a pas suffi, le professeur donne un ou plusieurs éléments de solution,*
- si cela n'est encore pas suffisant, le professeur donne, sans l'expliquer, la solution totale qui va permettre la poursuite de l'épreuve. Etc.. Voir les niveaux A B C D »*



Créer un CCF en BTS MS

Remarques et questionnement sur la fabrication de ces CCF



Créer un CCF en BTS MS

Ce n'est pas un contrôle TP et ce n'est pas un TP classique

On part du problématique non traitée en cours d'année sur un système « connu » du candidat (utilisé par les STI)

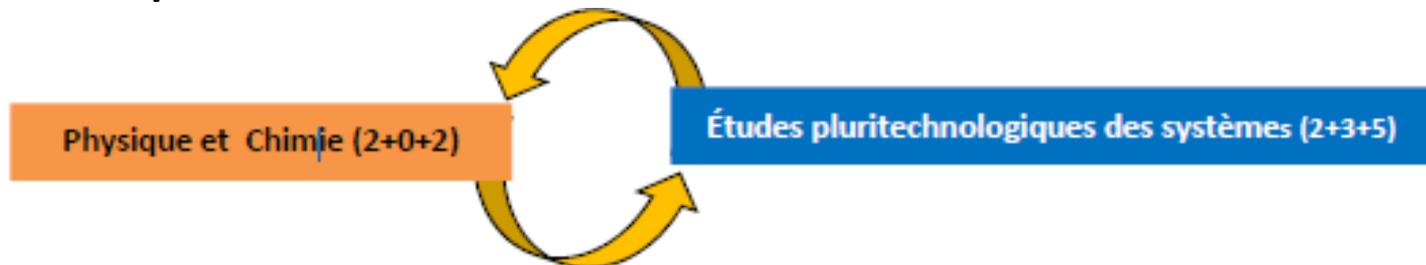
« Le sujet s'appuie sur une situation concrète ou sur une problématique représentative d'une réalité technologique en lien avec le domaine professionnel de la STS »

*« L'énoncé du sujet commence par une courte description d'une situation concrète et propose ou invite à un **questionnement** »*

et il faut que l'étudiant ait déjà utilisé le matériel de mesures dans d'autres conditions

« le sujet laisse une place importante à l'initiative et à l'autonomie »

Il faut qu'il choisisse les appareils de mesures et qu'il les demande : ne mettons pas le matériel devant lui.. laissons lui le choix de la mesure.



Créer un CCF en BTS MS

Est-ce faisable en deux heures par un candidat moyen ?

N'y-a-t-il pas trop de questions , trop de manipulations ?

Comment aborder plusieurs parties de programme sans quitter l'objectif de répondre à la problématique demandée ?

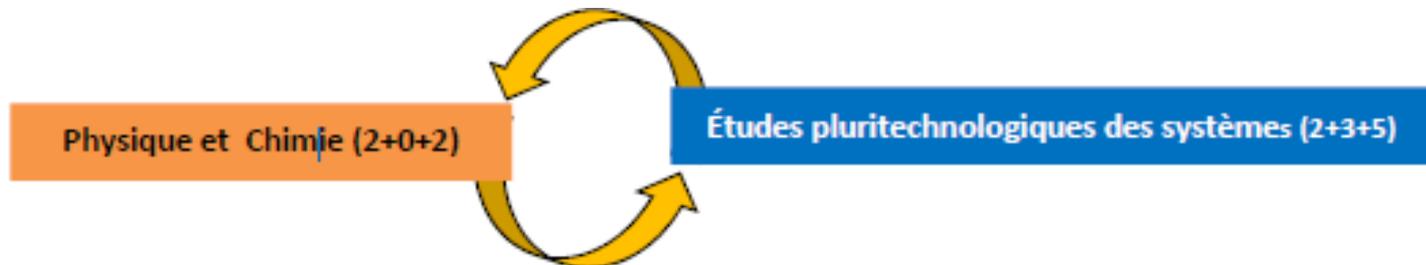
« Une partie des résultats expérimentaux pourra être donnée dans le sujet etc.... » :

- Donnons lui la courbe et demandons lui de vérifier un ou deux points de fonctionnement.

- Demandons lui de « valider » au lieu de « réaliser »

- Posons lui une question sur des relevés déjà faits, extraits des caractéristiques du système industriel fournies par le constructeur par exemple

--Ne faisons pas de sujets trop longs



Créer un CCF en BTS MS

N'ai-je pas posé trop de questions sur les savoirs ?

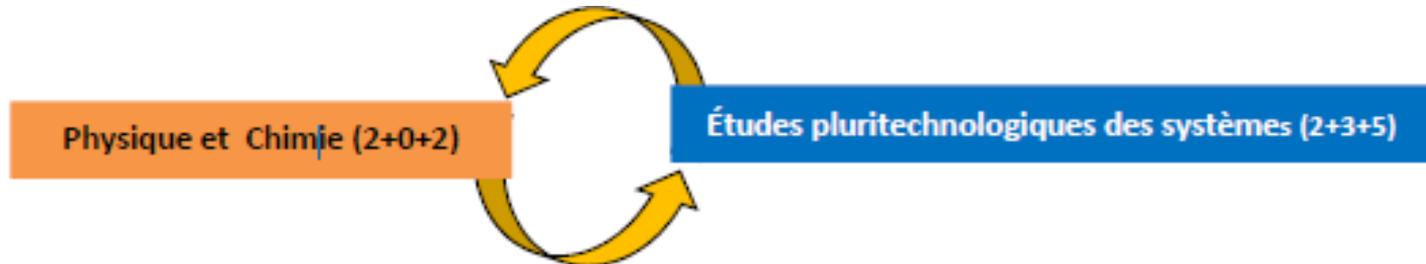
*« mobiliser des connaissances dans le domaine disciplinaire » ;
ce n'est qu'une « capacité » dans nos compétences à évaluer :*

Faut-il poser plus d'une ou deux questions simples sur des savoirs ?

Ne peut-on pas utiliser aussi le QCM (pour l'aider) ?

N'est-il pas plus judicieux de lui donner la relation (sans piège) et de la lui faire vérifier ?

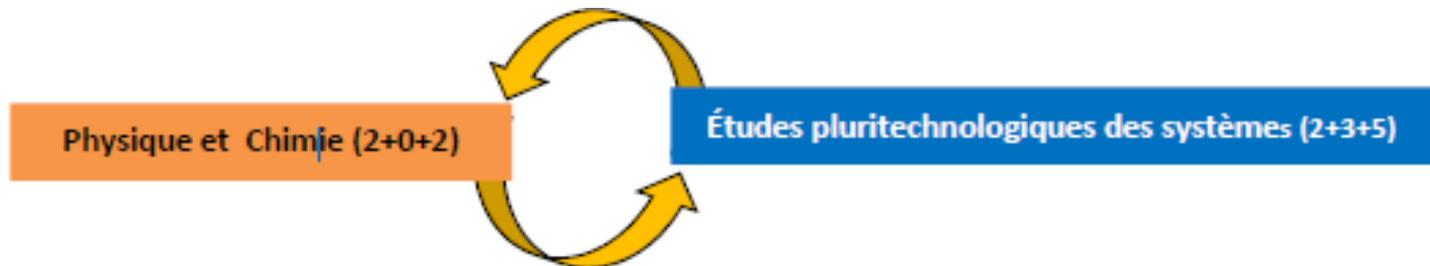
Etc.



Créer un CCF en BTS MS

N'oublions l'informatique et Internet ?

« **L'informatique** doit fournir aux candidats les outils nécessaires au traitement des données et à **l'évaluation des incertitudes** sans qu'ils soient conduits à entrer dans le détail des outils mathématiques utilisés. »



Créer un CCF en BTS MS

A la relecture de mon CCF:

Ma problématique est-elle vraiment en « concordance » avec le système industriel ? (commentaire)

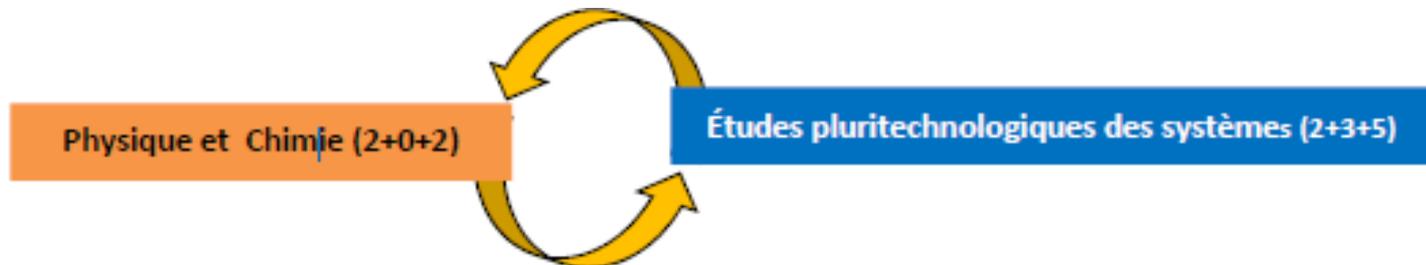
Est-ce que mes questions sont écrites le plus simplement possible ?

Est-ce que mes questions sont toutes compréhensibles ?

Est-ce que mes questions sont toutes vraiment utiles « au sujet »?

N'ai-je-pas oublié de le faire revenir sur la problématique ?

Etc.



Créer un CCF en BTS MS

Ce que l'on sait bien faire : présentation par un exemple ****

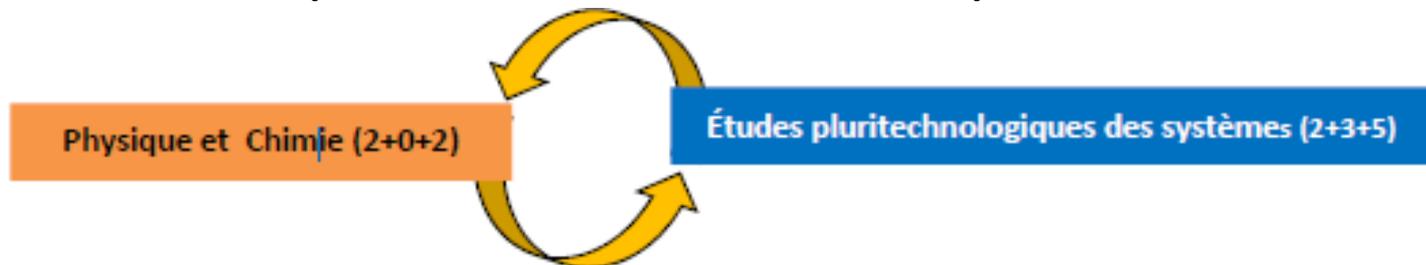
Problématique proposée :

Déterminer la « puissance » fournie par un toit équipé de panneaux solaires.

1 - On demande à l'élève de compléter le schéma d'un panneau que l'on va charger avec des résistances , de réaliser le montage et donc en faisant varier des résistances données, de relever U, I, P , à l'éclairement E constant puis de tracer une courbe.

2 - On demande de trouver le rendement de ce panneau à la puissance maximale, on demande le nombre de W/m^2 que ce panneau peut nous donner .

3 - On leur demande de calculer la puissance que va fournir le « toit » et une conclusion ; c'est le retour à la problématique.
(de bons documents sont fournis)



Créer un CCF en BTS MS

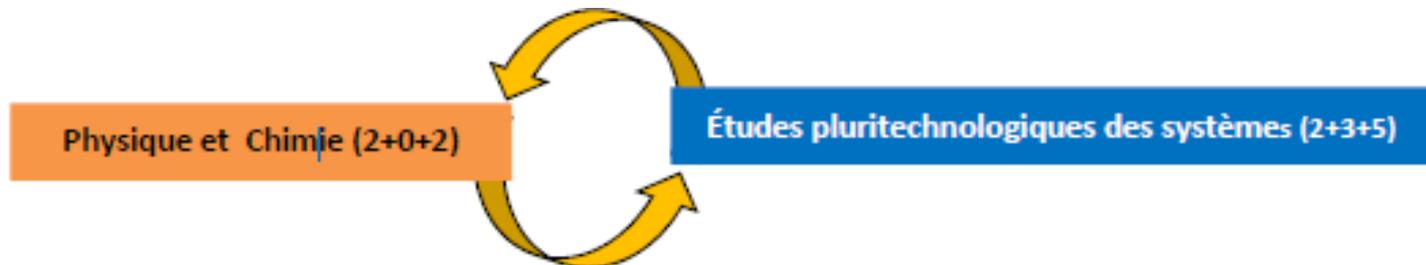
Suite « Ce que l'on savait bien faire : présentation par un exemple »

Conclusions :

C'est un TP On est trop directif

**On travaille surtout certains items des compétences « Réaliser » et
« analyser »**

On ne laisse pas assez vraiment d'autonomie à l'élève



Créer un CCF en BTS MS

Que faire de tout ce travail :

« Prendre le travail à « l'envers » »

Soit « La problématique suivante » :

«En plaçant des panneaux solaires sur le toit , Puis-je devenir autonome en « puissance » énergie!! » :

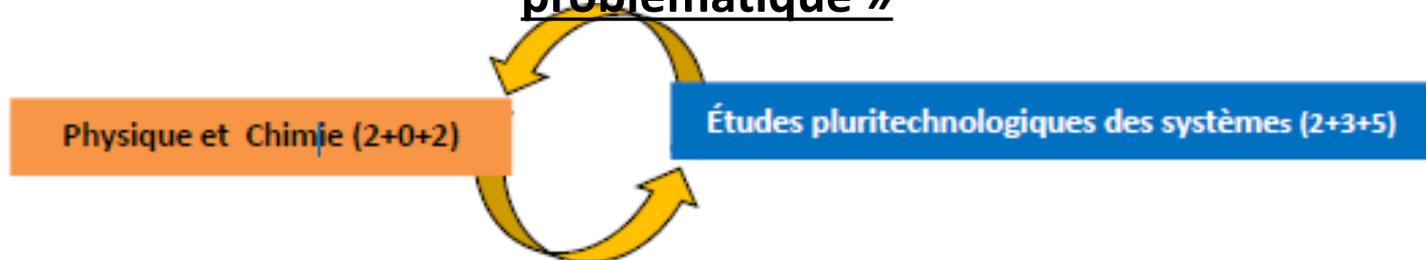
On donne :

les besoins en énergie (puissance !)

La surface de toit

Le panneau solaire qu'on veut installer (sans la doc)

Et c'est à l'élève de bâtir sa démarche pour répondre à la problématique »



Créer un CCF en BTS MS

L'élève « **s'approprier** » la problématique
(que l'on peut guider par un questionnement
« *Il faudrait que je sache quelle puissance (énergie) va me donner le panneau que l'on me propose ; ça dépend du soleil , et donc je vais devoir mesurer P puis que je ne l'ai pas, comment je vais faire , etc.»*

« **analyser** » et « **réaliser** » : l'élève propose un montage et le matériel qu'il a besoin que le professeur aménage sûrement fortement avec même la possibilité de lui fournir le schéma complet.
Position du panneau par rapport à l'apport de lumière.....
Il fait son montage et ses relevés, Il faut bien sûr l'aiguiller pour la puissance maximale.

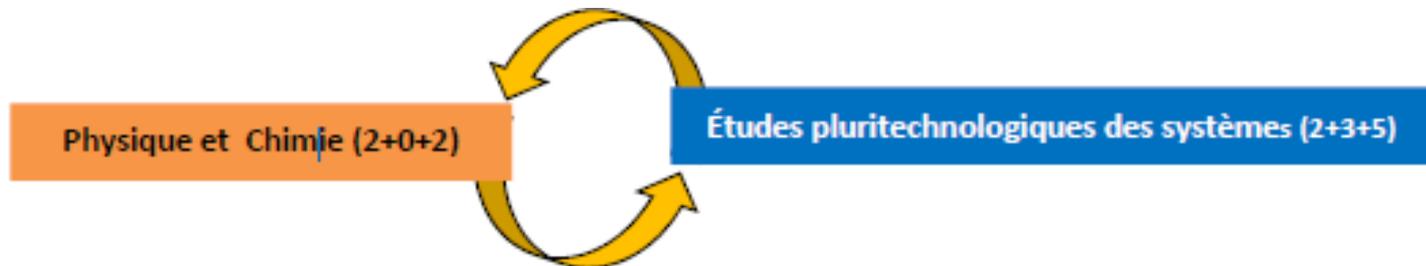
« **valider** » Si on veut être plus prêt de la réalité : on lui donne à ce moment là seulement , le résultat ou la documentation d'un panneau industriel pour qu'il poursuive sa démarche....
Et qu'il conclut sur sa problématique.

Physique et Chimie (2+0+2)

Études pluritechnologiques des systèmes (2+3+5)

Créer un CCF en BTS MS

?



Créer un CCF en BTS MS

Plan du reste de la journée

Présentation des ccf envoyés et répartition des groupes de travail

Travail en groupe et modifications des productions par groupe de 3 à 4 :

- on tente des réponses au ccf du collègue
- on reformule éventuellement la problématique et des questions « récalcitrantes »
- on corrige son ccf (sur pc)

Présentation sommaire des nouvelles productions

(en une ou deux diapos) (5 minutes x13ccf)= 70minutes

Problématique - expériences prévues –etc.

Discussion ouverte sur tous les problèmes rencontrés. Et à venir !

Conclusion et échange des productions entre vous

Physique et Chimie (2+0+2)

Études pluritechnologiques des systèmes (2+3+5)



Créer un CCF en BTS MS

Merci pour votre attention

