Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

BTS CIRA

Contrôle industriel et régulation automatique

Session 2026 • Code sujet : **26-BTS-CIRA-E42** • Durée : **15 minutes** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse des exigences et des solutions techniques (2 questions) **Page 3**

2. Exploitation des documents techniques (2 questions) **Page 5**

3. Stratégie de régulation et performances (2 questions) **Page 6**

4. Communication scientifique et technique (2 questions) **Page 8**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 9**

Sujet officiel (PDF) : https://btscira.fr/assets/annales/bts-cira/E4.2 - Projet technique/2026/BTS CIRA - E4.2 - Projet technique - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse des exigences et des solutions techniques

À partir de son projet technique, le candidat identifie les exigences techniques, réglementaires et de sécurité applicables. Il justifie le choix de la solution retenue en la comparant à une autre solution étudiée.

Compétence ANA3

Question 1.1. Présenter deux exigences applicables au projet. Pour chacune, préciser la source documentaire ou réglementaire, son champ d'application et la manière dont elle a été prise en compte dans la solution retenue.

Pour l'exemple de la cuve chauffée, deux exigences peuvent être défendues, sous réserve de vérifier leur applicabilité au projet et l'édition en vigueur.

Source	Champ d'application	Prise en compte
NF EN IEC 60751	Capteur à résistance de platine, s'il est utilisé.	Vérifier ses caractéristiques et ses conditions de mesure avant de choisir le capteur et de régler la mesure.
Code du travail, article L. 4121-1	Prévention des risques professionnels.	Évaluer les risques d'exploitation et d'intervention, puis prévoir les mesures de prévention adaptées.

Présenter les références comme applicables uniquement si le matériel et le périmètre du projet le confirment.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vérifier la conformité du capteur à la NF EN IEC 60751 si applicable, et intégrer la prévention des risques prévue par l'article L. 4121-1.

Question 1.2. Comparer la solution retenue à une autre solution étudiée. Exposer les critères de comparaison et les contraintes de sécurité et d'exploitation, puis justifier le choix final à partir des exigences identifiées.

Pour l'exemple DT3, on peut comparer une régulation par vanne de vapeur modulante à une commande tout-ou-rien. Cette comparaison doit correspondre aux solutions réellement étudiées dans le projet.

Critère	Vanne modulante	Commande tout-ou-rien
Température	Action progressive, favorable à une régulation stable.	Cycles marche-arrêt et variations potentiellement plus importantes.
Exploitation	Réglage et maintenance de la vanne.	Commande simple, avec sollicitations répétées.
Sécurité	Vérifier le comportement en défaut, l'isolement vapeur et les protections.	Évaluer les conséquences des à-coups et d'une défaillance de commande.

Retenir la solution qui satisfait le mieux les exigences de stabilité et de sécurité, après vérification du dimensionnement et des conditions réelles d'exploitation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Choisir la solution satisfaisant les exigences de régulation, de sécurité et d’exploitation, parmi les options effectivement étudiées.

2. Exploitation des documents techniques

Le candidat s'appuie sur les documents de son dossier de projet, notamment les schémas, notices, plans, relevés et cahier des charges. Il extrait des données utiles à une décision et vérifie la cohérence entre plusieurs documents.

Compétence ANA6

Question 2.1. À partir d'un document technique du dossier, extraire les données nécessaires à une décision de conception ou de réglage. Identifier la source, les unités, les conditions d'utilisation et les éventuelles limites de ces données.

Exemple de réponse à partir du DT 3 : j'extrais les données de la boucle de température de la cuve afin d'évaluer son réglage. Elles sont exprimées en °C et en minutes. Le document indique une consigne stabilisée de 75 °C, un maximum de 78 °C après échelon, une montée de 4 min (de 10 % à 90 %), un établissement de 8 min dans une bande de ± 2 %, et un maximum de 77,2 °C après perturbation.

Ces valeurs décrivent uniquement l'exemple du DT 3. Elles ne sont pas garanties pour l'installation du candidat. Il faut vérifier les conditions d'essai, le procédé réel, les instruments et les incertitudes avant de les utiliser pour fixer ou valider un réglage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> DT 3 : consigne 75 °C, montée en 4 min, établissement en 8 min dans ± 2 %. Valeurs d'exemple, à confirmer pour l'installation réelle.

Question 2.2. Expliquer comment la cohérence entre au moins deux documents du dossier a été vérifiée. Présenter les informations retenues, celles écartées et les conséquences de cette analyse sur le projet.

Exemple de vérification : je confronte le schéma fonctionnel du DT 3, sa description et son tableau de performances. Le schéma montre le capteur, la cuve, le régulateur et la vanne de vapeur ; le texte et le tableau associent bien ces éléments à une consigne de 75 °C. La température stabilisée est également de 75 °C et le maximum après échelon est de 78 °C.

Le dépassement calculé est $\frac{78-75}{75} \times 100 = 4\%$. La bande d'établissement de ± 2 % vaut 73,5 à 76,5 °C. Je retiens ces valeurs comme cohérentes pour l'exemple, mais pas comme résultats du projet. Le maximum de 77,2 °C après perturbation est fourni ; le temps de retour n'est pas indiqué. Pour le projet, cette vérification se fait aussi entre les documents correspondants du dossier.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> DT 3 cohérent : consigne 75 °C, dépassement de 4 %, bande d'établissement de 73,5 à 76,5 °C. Temps de retour après perturbation non fourni.

3. Stratégie de régulation et performances

Le candidat présente la stratégie de régulation étudiée ou mise en œuvre dans son projet et les données utilisées pour en évaluer les performances. Le dossier technique fournit aussi un exemple de boucle de température avec schéma et valeurs de performance pour l'entretien.

Compétence REA3

Question 3.1. Présenter la structure de la boucle de régulation, la grandeur réglée, la consigne, la grandeur manipulée, les capteurs et les actionneurs. Justifier le choix de la stratégie au regard du procédé.

Dans l'exemple DT3, le capteur mesure la température de l'eau dans la cuve et transmet la mesure au régulateur. Celui-ci la compare à la consigne de 75 °C, puis commande la vanne de vapeur. La température est la grandeur réglée; le débit de vapeur, ajusté par la vanne, est la grandeur manipulée. Cette boucle fermée corrige l'écart et compense les variations du procédé. Pour son projet, le candidat précise les instruments, la consigne et les actions réellement utilisés, car le schéma DT3 est un exemple.

Grandeurs de la boucle de température DT3

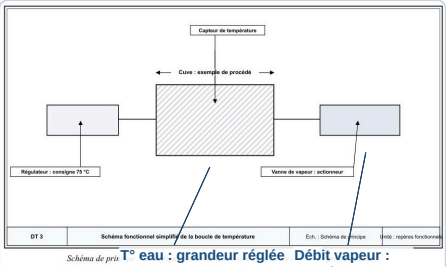


Schéma de principe.

Données de performance de l'exemple de

Grandeur	Valeur	Définition ou condition
Consigne stabilisée	75 °C	Valeur de référence
Maximum après échelon	78 °C	Maximum transitoire observé
Temps de montée	4 min	Passage de 10 % à 90 % de la variation
Temps d'établissement	8 min	Entrée et maintien dans la bande de ± 2 % autour de la consigne
Maximum après perturbation	77,2 °C	Réponse observée à la perturbation de charge

Valeurs fournies pour l'analyse orale de l'exemple.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Boucle fermée : température réglée, consigne de 75 °C, débit de vapeur manipulé par la vanne.

Question 3.2. Présenter une méthode d'évaluation des performances appliquée au projet. Exploiter les résultats disponibles pour discuter la précision, la rapidité, la stabilité et la réaction à une perturbation. Indiquer les limites des mesures ou de la simulation utilisées.

Pour l'exemple DT3, comparer la réponse à un échelon de consigne et à une perturbation. L'erreur finale est nulle, puisque la température stabilisée rejoint la consigne de 75 °C. Le dépassement est $\frac{78-75}{75} \times 100 = 4\%$. La bande d'établissement à ± 2 % va de 73,5 à 76,5 °C. Les temps de montée et d'établissement caractérisent la rapidité. Le maximum après perturbation atteint 77,2 °C. Faute de courbe temporelle, d'incertitudes de mesure et de temps de retour après perturbation, la stabilité et la robustesse ne peuvent être complètement évaluées. Dans le projet, préciser si les résultats viennent de mesures ou d'une simulation.

Indicateurs de performance de l’exemple DT3

Critère	Résultat	Lecture
Précision	75 °C stabilisés pour 75 °C demandés	Erreur finale : 0 °C
Dépassement après échelon	4 %	Maximum : 78 °C pour une consigne de 75 °C
Rapidité	Montée : 4 min; établissement : 8 min	Bande d’établissement : 73,5 à 76,5 °C
Perturbation	Maximum : 77,2 °C	Écart maximal à la consigne : 2,2 °C

Valeurs et indicateurs calculés à partir des données DT3.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Erreur finale : 0 °C; dépassement : 4 %; montée : 4 min; établissement : 8 min; écart maximal après perturbation : 2,2 °C.

4. Communication scientifique et technique

La commission évalue la qualité de la présentation orale, la précision du vocabulaire professionnel et la communication scientifique et technique en français et en anglais. Le candidat expose sa démarche et ses résultats, présente un élément technique en anglais et répond aux questions de la commission.

Compétence COM1

Question 4.1. Présenter de façon structurée, en français, le besoin industriel, la démarche suivie, les résultats obtenus et la contribution personnelle au projet.

Trame à personnaliser avec votre projet :

1. **Besoin :** présentez le problème industriel et l'objectif visé.
2. **Démarche :** résumez l'analyse du cahier des charges, les solutions comparées et les essais ou réglages réalisés.
3. **Résultats :** donnez les valeurs mesurées ou simulées avec leurs unités, puis comparez-les aux objectifs.
4. **Contribution :** distinguez vos tâches de celles du groupe et indiquez les limites ou améliorations possibles.

Appuyez vos affirmations sur les documents du dossier.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Besoin et démarche exposés clairement, résultats comparés aux objectifs, contribution personnelle précisée.

Question 4.2. Présenter ou commenter en anglais, pendant environ trois minutes, un élément technique du projet : procédé, instrument, boucle de régulation, résultat ou mesure de sécurité. Répondre ensuite aux questions de la commission en français ou en anglais selon la question posée.

Short presentation based on the DT 3 example: "This example shows a temperature-control loop for a water tank. The setpoint is 75 degrees Celsius. A temperature sensor measures the process value and sends it to the controller, which acts on a steam valve. After a setpoint step, the maximum temperature is 78 degrees Celsius. The relative overshoot is calculated as $D = \frac{T_{max} - T_c}{T_c} \times 100$, which gives 4 percent. The rise time, from 10 to 90 percent of the change, is 4 minutes. The settling time is 8 minutes within a plus or minus 2 percent band. After a load disturbance, the maximum is 77.2 degrees Celsius. These figures come from DT 3; the disturbance peak alone does not show the recovery time. I would compare them with my own project results."

Adaptez la présentation à votre projet et répondez aux questions dans la langue demandée.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> DT 3 : dépassement de 4 %, montée en 4 min, établissement en 8 min, maximum après perturbation de 77,2 °C.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve orale E4.2 du BTS Contrôle industriel et régulation automatique, session 2026, porte le code 26-BTS-CIRA-E42 et le coefficient 4. La couverture indique 15 minutes. Le candidat défend son projet technique : exigences et choix, exploitation des documents, stratégie de régulation et performances, puis communication scientifique en français et en anglais. Les quatre compétences évaluées sont ANA3, ANA6, REA3 et COM1.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Justifier une solution en reliant les exigences applicables, leurs sources, leur champ d'application et les contraintes du projet.
- Pour exploiter une donnée technique, préciser sa source, son unité, ses conditions d'utilisation et ses limites.
- Une boucle se décrit par sa grandeur réglée, sa consigne, sa grandeur manipulée, ses capteurs et ses actionneurs.
- Le dépassement relatif est D = (Tmax - Tc) / Tc × 100 ; le temps d'établissement suppose l'entrée et le maintien dans la bande spécifiée.

Points de vigilance & attentes du jury

- Présenter des exigences réellement applicables au projet et indiquer comment elles ont influencé la solution retenue.
- Comparer les solutions avec des critères explicites, notamment la sécurité et les conditions d'exploitation.
- Distinguer précision, rapidité, stabilité et réponse aux perturbations en citant les résultats et leurs limites.
- Structurer l'exposé et préparer environ trois minutes de présentation technique en anglais.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le dépassement relatif dans l'exemple de régulation ?

Soustraire la consigne Tc du maximum transitoire Tmax, diviser cette différence par Tc, puis multiplier par 100. Avec les valeurs du sujet, le maximum est 78 °C et la consigne 75 °C ; la formule imprimée donne un dépassement de 4 %.

Q : Que signifie le temps d'établissement dans les ressources ?

C'est le temps nécessaire pour que la grandeur réglée entre dans la bande définie autour de la consigne et y reste. Dans l'exemple du sujet, la bande est de ± 2 % autour de 75 °C et le temps indiqué est de 8 minutes.

Q : Quelle durée faut-il retenir pour l'oral et l'entretien ?

La couverture annonce une durée de 15 minutes. Les consignes précisent toutefois, pour une présentation individuelle, jusqu'à 15 minutes de présentation puis un entretien de 10 minutes ; pour un projet de groupe, la présentation suit le temps réglementaire.

Q : Quels critères le jury évalue-t-il au-delà des connaissances techniques ?

La commission évalue la justification des choix, l'exploitation cohérente des documents, la précision du vocabulaire professionnel et la qualité de la communication en français et en anglais. Les références doivent correspondre au projet, à son périmètre et à sa date de conception.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btscira.fr/assets/annales/bts-cira/E4.2 - Projet technique/2026/BTS CIRA - E4.2 - Projet technique - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources BTS Contrôle Industriel et Régulation Automatique : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.