

Le point sur les mathématiques dans les BTS à la rentrée 2018

1. Les programmes et les horaires

1. Le cadre général des programmes et les ressources

Le site de la Dgesip

La Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle met en ligne à l'adresse <http://www.sup.adc.education.fr/btslst> les référentiels des différentes spécialités de BTS, ainsi que l'arrêté du 4 juin 2013 rénovant les programmes de mathématiques. Ce dernier arrêté ne tient pas compte des créations ou rénovations récentes. Pour les programmes de mathématiques des BTS créés ou rénovés à partir de la rentrée 2014, il faut consulter les référentiels correspondants ou le site Eduscol, rubrique BTS.

2. Les nouveautés à la rentrée 2018 en deuxième année de section de technicien supérieur

Pour les BTS de cette section I.2, les textes sont entrés en application à la rentrée 2017 pour la première année, en 2018 pour la deuxième année, et la première session de l'examen est en 2019. Exception faite au BTS « Systèmes numériques », dont les nouvelles modalités d'évaluation concernent simultanément les deux années.

Systèmes numériques (options A et B)

Le BTS «Systèmes numériques (options A et B) », déjà rénové (en 2014), déjà en CCF, adopte le format d'une épreuve ponctuelle orale (au lieu d'une épreuve ponctuelle écrite) en mathématiques, réservée aux candidats qui ne sont pas éligibles au CCF.

Arrêté du 19 février 2018 et JO n°54 du 6 mars 2018.

Référentiel.

Horaires : 2 + 1 en première et seconde année.

CCF : deux situations de 55 minutes. *Pour les candidats non éligibles au CCF, l'épreuve ponctuelle prend la forme d'un oral d'une durée totale maximale de 1h35 à compter de la session 2019 de l'examen. De ce fait, anciennement indépendant, ce BTS disparaît de tout groupement.*

Étude et réalisation d'un projet de communication graphique (options A et B)

Le BTS « Étude et réalisation d'un projet de communication graphique » succède au BTS « Communication et industries graphiques ».

Arrêté du 7 juin 2016 et BO n°28 du 14 juillet 2016.

Référentiel.

Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche – DGESCO/IGEN

Mathématiques dans les BTS

<http://eduscol.education.fr/ressources-maths>

Horaires : 1 + 1 en première année et seconde année.

CCF : deux situations de 55 minutes. *Pour les candidats non éligibles au CCF, l'épreuve ponctuelle prend la forme d'un oral d'une durée totale maximale de 1h35 à compter de la session 2019 de l'examen. De ce fait, anciennement rattaché au groupe C, ce BTS disparaît de tout groupement.*

Pour ce BTS, trois nouveaux modules ont été conçus : Calcul et numération, Fonctions et modélisation géométrique et Introduction aux bases de données. Ils n'ont pas été inclus dans le Référentiel mais sont déposés sur le site Eduscol.

Conception et industrialisation en construction navale

Le BTS « Conception et industrialisation en construction navale » succède au BTS « Construction navale »

Arrêté du 13 février 2017 et JO n° 54 du 4 mars 2017.

Référentiel.

Horaires : 2 + 1 en première année et seconde année.

CCF : deux situations de 55 minutes.

Ce BTS, anciennement rattaché au groupe B1, rejoint le groupe C1.

Conception des processus de découpe et d'emboutissage

Le BTS « Conception des processus de découpe et d'emboutissage » est une nouvelle spécialité dans le paysage des BTS.

Arrêté du 13 février 2017 et JO n° 54 du 4 mars 2017

Référentiel.

Horaires : 1,5 + 1 + 0,5 (co intervention) en première année et seconde année.

CCF : deux situations de 55 minutes.

Ce BTS rejoint le groupe C1.

Maintenance des matériels de construction et de manutention

Le BTS «Maintenance des matériels de construction et de manutention » succède au BTS « Maintenance et après-vente d'engins de travaux publics et de manutention ».

Arrêté du 13 février 2017 et JO n° 54 du 4 mars 2017.

Référentiel.

Horaires : 1,5 + 1 + 0,5 (co intervention) en première année et seconde année.

CCF : deux situations de 55 minutes.

Ce BTS, anciennement rattaché au groupe B1, rejoint le groupe C1.

Maintenance des véhicules. Ce BTS (déjà rénové), anciennement rattaché au sous-groupe B1, rejoint le sous-groupe C1 ;

Moteurs à combustion interne. Ce BTS (déjà rénové), anciennement rattaché au sous-groupe B1, rejoint le sous-groupe C1 ;

Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche – DGESCO/IGEN

Mathématiques dans les BTS

<http://eduscol.education.fr/ressources-maths>

3. Les nouveautés à la rentrée 2018 en première année de section de technicien supérieur

Pour les BTS de cette section 3, les textes entrent en application à la rentrée 2018 pour la première année, à la rentrée 2019 pour la deuxième année, et la première session de l'examen est en 2020. Exception faite au BTS « Systèmes numériques », dont les nouvelles modalités d'évaluation concernent simultanément les deux années.

Systèmes numériques (options A et B)

Le BTS «Systèmes numériques (options A et B) », déjà rénové (en 2014), déjà en CCF, adopte le format d'une épreuve ponctuelle orale (au lieu d'une épreuve ponctuelle écrite) en mathématiques, réservée aux candidats qui ne sont pas éligibles au CCF. Les horaires et les programmes de mathématiques demeurent inchangés.

Arrêté du 19 février 2018 et JO n°54 du 6 mars 2018.

Référentiel.

Horaires : 2 + 1 en première et seconde année.

CCF : deux situations de 55 minutes. *Pour les candidats non éligibles au CCF, l'épreuve ponctuelle prend la forme d'un oral d'une durée totale maximale de 1h35 à compter de la session 2019 de l'examen.*

Architecture en métal : conception et réalisation

Le BTS «Architecture en métal : conception et réalisation» succède au BTS « Constructions métalliques ».

Arrêté du 19 février 2018 et JO n°54 du 6 mars 2018.

Référentiel.

Horaires : 4 + 1 (co intervention avec l'enseignement professionnel) en première année et 3 + 1 (co intervention avec l'enseignement professionnel) en seconde année.

CCF : deux situations de 55 minutes. *Pour les candidats non éligibles au CCF, l'épreuve ponctuelle prend la forme d'un oral d'une durée totale maximale de 1h35 à compter de la session 2020 de l'examen.*

Pour ce BTS, un nouveau module a été conçu : Éléments d'algorithmique et de programmation. Il a été inclus dans le Référentiel et n'a pas encore été déposé sur le site Eduscol.

Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle

Le BTS « Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle » est rénové.

Arrêté du 19 février 2018 et JO n°72 du 27 mars 2018.

Référentiel.

Horaires : 1,5 + 1 + 0,5 (co intervention avec l'enseignement professionnel) en première et seconde année.

CCF : deux situations de 55 minutes.

Métiers de l'eau

Le BTS « Métiers de l'eau » est rénové.

Arrêté du 19 février 2018 et JO n°54 du 6 mars 2018.

Référentiel.

Horaires : 1 + 1 en première année et 1 en seconde année.

Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche – DGESCO/IGEN

Mathématiques dans les BTS

<http://eduscol.education.fr/ressources-maths>

CCF : deux situations de 55 minutes. *Pour les candidats non éligibles au CCF, l'épreuve ponctuelle prend la forme d'un oral d'une durée totale maximale de 1h35 à compter de la session 2020 de l'examen.*

Pour ce BTS, un document d'accompagnement a été conçu. Il a été diffusé aux IA-IPR Biotechnologie – Biochimie Génie Biologique ainsi qu'aux Directeurs Délégués aux Formations Professionnelles et Technologiques, mais il concerne aussi les mathématiques.

4. En chantier...

On peut s'attendre ces prochaines années à une rénovation des BTS suivants :

**Géologie appliquée ;
Services informatiques aux organisations ;
Electrotechnique ;**

...

Plusieurs questions restent en suspens :

Pilotage de procédés. Les programmes d'enseignement (pages 48-49) et de certification (pages 97-98) diffèrent en mathématiques, cela résulte vraisemblablement d'un copier-coller malheureux. C'est le programme d'enseignement (pages 48-49) qui fait autorité et qui doit constituer la matière à l'évaluation. On en ventilera les modules sur les deux années avec bon sens.

Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle. Il se peut que la ventilation des modules soit à assouplir, en concertation avec l'équipe des professeurs.

Épreuve ponctuelle orale. Au départ expérimentale, son format tend à se stabiliser et à se généraliser, au fil des rénovations, aux BTS à petit flux. Ce point est développé ci-dessous.

2. La certification

1. L'épreuve ponctuelle de mathématiques

Suppression du formulaire de mathématiques, usage des calculatrices

La note de service n°2014-0009 du 20-6-2014 parue au BO n°28 du 10 juillet 2014 a supprimé le formulaire de mathématiques pour les épreuves ponctuelles des BTS à partir de la session 2015 ; certaines formules peuvent être incluses dans le sujet, ou ajoutées en annexe, en fonction de la nature des questions.

La circulaire 2015-178, parue au BO n°42 du 12 novembre 2015, concernant l'utilisation des calculatrices en mode examen, s'applique aux épreuves (ponctuelles ou non) à partir du 1^{er} janvier 2018. En CCF ou en épreuve ponctuelle orale, il peut toujours être fait usage d'un ordinateur de l'établissement équipé des logiciels ad hoc, conformément aux recommandations figurant dans la lettre d'accompagnement du contrôle en cours de formation pour les BTS de la rentrée 2016. On notera qu'il a été décidé de suspendre l'application de ladite circulaire par voie d'annonce sur le site Eduscol en février 2018.

Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche – DGESCO/IGEN

Mathématiques dans les BTS

<http://eduscol.education.fr/ressources-maths>

Épreuve ponctuelle orale

Nous pensions initialement pouvoir constituer des banques de sujets type, contrôlées et validées par l'inspection (régionale ou nationale). Cela ne sera pas possible. Dans les circulaires d'examen concernées par cette modalité d'épreuve, nous proposons aux IA-IPR de rédiger la description suivante :

« Sont concernés, les candidats scolaires des établissements privés hors contrat, les candidats apprentis des CFA ou sections d'apprentissage non habilités, les candidats de la formation professionnelle continue des établissements privés, les candidats au titre de leur expérience professionnelle et les candidats de l'enseignement à distance.

Les candidats subissent une épreuve ponctuelle orale d'1h35 maximum (préparation : 1h – exposé : 15 min maximum - entretien : 20 min maximum).

La commission d'évaluation est composée d'un professeur de mathématiques enseignant de préférence en section de techniciens supérieurs « xxxxxxxxxxxx ».

Les sujets proposés aux candidats seront conçus par les examinateurs qui auront la responsabilité de construire des énoncés répondant aux exigences du référentiel de formation.

La résolution du sujet pourra ponctuellement nécessiter ou évoquer l'utilisation de logiciels implantés sur un ordinateur ou une calculatrice de l'établissement.

L'utilisation des calculatrices personnelles pendant l'épreuve est autorisée et définie par toute circulaire en vigueur au moment de la session d'examen. »

Nous conseillons aux académies d'organiser une réunion regroupant tous les interrogateurs concernés par cette épreuve, toutes spécialités confondues, pour harmoniser les pratiques de conception et d'évaluation des planches.

2. Les groupements en mathématiques

Pour l'évaluation ponctuelle à l'épreuve de mathématiques, les spécialités de BTS sont réparties dans des groupements. Chaque année, une note de service publiée au BO indique la répartition des spécialités de BTS dans chaque groupement. Ces groupements actualisés priment sur ceux parfois mentionnés dans les référentiels. La note précise par ailleurs que « dans chaque groupement, le sujet de mathématiques est commun en totalité ou en partie. Cependant, pour certaines spécialités d'un même groupement, il n'est pas exclu d'introduire dans le sujet quelques questions distinctes, voire un exercice distinct, afin de préserver leur spécificité ». Il est à noter que la disposition autorisant un sujet en partie commun a été systématiquement utilisée à chaque session, depuis la création des groupements en 1999, dans au moins un des groupements A, B, C ou D.

La parution des groupements de la session 2019 est imminente : elle devrait être conforme à celle de 2017 (BO n° 26 du 20 juillet 2017), avec les modifications suivantes :

- **Conception des processus de découpe et d'emboutissage.** Ce nouveau BTS rejoint le sous-groupe C1 ;

- **Conception et réalisation en construction navale.** Ce BTS rénové, anciennement rattaché au sous-groupe B1, rejoint le sous-groupe C1 ;

Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche – DGESCO/IGEN
Mathématiques dans les BTS

<http://eduscol.education.fr/ressources-maths>

- **Étude et réalisation d'un projet de communication graphique (options A et B).** Ce BTS rénové, anciennement rattaché au sous-groupe C1, disparaît de tout groupement (l'épreuve ponctuelle est orale) ;
- **Maintenance des matériels de construction et de manutention.** Ce BTS rénové, anciennement rattaché au sous-groupe B1, rejoint le sous-groupe C1 ;
- **Maintenance des véhicules.** Ce BTS, anciennement rattaché au sous-groupe B1, rejoint le sous-groupe C1 ;
- **Moteurs à combustion interne.** Ce BTS, anciennement rattaché au sous-groupe B1, rejoint le sous-groupe C1 ;
- **Systèmes numériques (options A et B).** Ce BTS, anciennement indépendant, disparaît de tout groupement (l'épreuve ponctuelle est orale).

3. La dématérialisation des copies

Amorcée en 2016, elle se poursuit. Il convient d'être vigilant au moment de conception des sujets (cas d'annexes à compléter par le candidat) et des barèmes.

4. Le contrôle en cours de formation dans les BTS

Depuis la rentrée 2011, le contrôle en cours de formation entre dans une grande partie des BTS rénovés ou créés.

Rentrée 2011

- « Services informatiques aux organisations » pour l'unité d'algorithmique appliquée enseignée en première année ;
- « Bâtiment » ;
- « Travaux publics » ;
- « Conception et réalisation de systèmes automatiques ».

Rentrée 2012

- « Métiers de la mode ».

Rentrée 2013

- « Conception et réalisation de carrosserie ».

Rentrée 2014

- « Systèmes numériques » ;
- « Systèmes constructifs bois et habitat » ;
- « Maintenance des systèmes » ;
- « Fluides-énergies-domotique » ;
- « Innovation textile ».

Rentrée 2015

- « Comptabilité et gestion » ;
- « Systèmes photoniques ».

Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche – DGESCO/IGEN

Mathématiques dans les BTS

<http://eduscol.education.fr/ressources-maths>

Rentrée 2016

- « Étude et réalisation d'agencement » ;
- « Enveloppe des bâtiments : conception et réalisation » ;
- « Conception des processus de réalisation de produits » ;
- « Fonderie » ;
- « Forge » ;
- « Conception de produits industriels » ;
- « Maintenance des véhicules » .
- « Moteurs à combustion interne » ;
- « Pilotage de procédés » ;
- « EuroPlastics et composites » ;
- « Métiers de la chimie » ;
- « Contrôle industriel et régulation automatique » ;
- « Métiers du Géomètre-Topographe et de la Modélisation Numérique » .

Rentrée 2017

- « Étude et réalisation d'un projet de communication graphique » ;
- « Conception et industrialisation en construction navale » ;
- « Conception des processus de découpe et d'emboutissage » ;
- « Maintenance des matériels de construction et de manutention » .

Rentrée 2018

- « Architecture en métal : conception et réalisation » ;
- « Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle » ;
- « Métiers de l'eau »

Le contrôle en cours de formation repose sur deux situations d'évaluation (à l'exception de l'algorithmique appliquée au BTS SIO), en général de 55 minutes, l'une en première année, l'autre en seconde. Le programme de mathématiques est alors réparti sur les deux années, tel qu'indiqué dans le référentiel du BTS. Pour plus de détails sur le CCF, voir le document d'accompagnement sur les CCF de 2016 et la grille 2014 rénovée.

3. L'accès des STS aux bacheliers professionnels : une orientation plus fluide

Initiée en 2016 dans 3 régions académiques (Bretagne, Bourgogne-Franche-Comté et Hauts-de-France), l'expérimentation « BTS – Bac Pro » vise à favoriser l'accès des bacheliers professionnels dans les filières de STS. L'objectif de la loi n° 2017-86 du 27 janvier 2017 relative à l'égalité et à la citoyenneté et consolidée par le décret n° 2017-515 du 10 avril 2017 est en effet de passer d'un processus de sélection à un processus d'orientation en STS, en déplaçant la décision d'admission de l'établissement d'accueil à l'établissement d'origine.

Dans cette optique, 2 000 places supplémentaires en STS en faveur des bacheliers professionnels sont créées chaque année selon un plan quinquennal. 23 académies sont aujourd'hui concernées. Les classes passerelles accompagnent ce déploiement à l'échelle nationale, cf. BOEN n°29 du 19 juillet 2018.

Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche – DGESCO/IGEN

Mathématiques dans les BTS

<http://eduscol.education.fr/ressources-maths>

4. Un nouvel outil collaboratif

Le réseau professionnel d'échange et de partage Viaeduc est opérationnel. Nous encourageons les enseignants à s'inscrire sur cette plateforme, puis à rejoindre, créer ou animer des groupes de façon à enrichir leur expérience au contact de leurs pairs. Quelques exemples :

- Mathématiques en BTS SN, animé par Stéphane Gyuran (professeur, académie de Besançon) ;
- CCF Maths BTS CIRA, animé par Jean-Louis Leclope (professeur, académie d'Orléans-Tours) ;
- Co intervention Mathématiques / enseignement professionnel en BTS industriel, animé par Michel Barthel (IA-IPR, académie de Strasbourg).