



Secrétariat Général

Direction générale des
ressources humaines

Sous-direction du recrutement

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

Concours du second degré – Rapport de jury

Session 2009

Concours d'accès au corps des professeurs
de lycée professionnel
(C.A.P.L.P)
Externe et c.a.f.e.p

Section génie civil
Option construction et économie
Option construction et réalisation des ouvrages

**Rapport de jury présenté par Messieurs BRAULT et KESSENHEIMER
Inspecteurs d'académie – Inspecteurs pédagogiques régionaux
Présidents de jury**

Les rapports des jurys des concours sont établis sous la responsabilité des présidents de jury

1. Sommaire :

Observations	page 2
Epreuves d'admissibilité	page 5
Commentaires sur les épreuves d'admission	page 7

2. Observations

2.1 Composition du jury

Président : (Construction Economie) : Laurent BRAULT - Inspecteur d'Académie - Inspecteur Pédagogique Régional

Président : (Construction et Réalisation des Ouvrages) : Thierry KESSENHEIMER - Inspecteur d'Académie - Inspecteur Pédagogique Régional

Vice Président (Construction Economie) : Patrick BET - Inspecteur de l'Education Nationale

Vice Président (Construction et Réalisation des Ouvrages) : Pierre BAPTISTE - Inspecteur de l'Education Nationale

Membres de jury :

BAUDE Vital Pierre – Professeur
CHIRON David - Professeur
CHOLLET Yves – Professeur
COURCHINOUX Patricia
FERNANDEZ Frédéric – Professeur
FRANCOIS Stéphanie – Professeur
HENRY Pierre – Professeur
LAMBERT Michel – Chef de travaux
MAGGION Viviane – Professeur
MARTET Alain – Professeur
ORSOLA Patrick – Professeur
PORTO Christian - Professeur
POUPON Fabrice - Inspecteur de l'Education Nationale
RABAUD Kathy – Professeur
REY Christelle – Professeur
ROY Alain – Professeur
TESTI Marie-Claude - Professeur
VOLANTE Eric - Professeur

2.2 Définition des épreuves

Nature des épreuves

Epreuves d'admissibilité		Durée	Coeff.
1°) Sciences et techniques industrielles. Dans la section, éventuellement l'option choisie. Toutefois, le sujet de l'épreuve peut être commun à plusieurs sections.		6 h	1
2°) Etude d'un système et/ou d'un processus technique.		8 h	1
Epreuves d'admission	Préparation	Epreuve	Coeff.
1°) Technologie.	3 h	1 h	1
2°) Travaux pratiques. Un entretien d'environ trente minutes peut être compris dans la durée, sur décision du président du jury.		8 h	1
3°) <u>Epreuve sur dossier.</u>	1 h	45 mn max. exposé : 15 mn max. entretien : 30 mn	1

Programme

Option Construction et économie

Option Construction et réalisation des ouvrages

RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

Eléments d'élasticité plane :

Déformation dans le cas d'un chargement monoaxial ou biaxial ;

Déformations - contraintes.

Etude des structures :

Méthodes énergétiques ;

Méthodes géométriques ;

Charges mobiles : lignes d'influence ;

Calcul des structures : poutres continues, portiques (dimensionnement et vérification) ;

Instabilités : charge critique.

BÉTON ARMÉ

Calcul des structures en béton armé aux états limites ;

Calcul des sections sous sollicitations : normales ; tangentes ;

Calcul des ouvrages en béton armé (application des règlements en vigueur).

CALCUL DES STRUCTURES MÉTALLIQUES

Calcul des sections sous sollicitations : normales ; tangentes.

Dimensionnement d'un ouvrage construction métallique (application des règlements en vigueur).

CALCUL DES STRUCTURES BOIS ET LAMELLÉ COLLÉ

Calcul des sections sous sollicitations : normales ; tangentes.

Dimensionnement d'un ouvrage

(structure bois et lamellé collé) [application des règlements en vigueur].

TECHNOLOGIE DES STRUCTURES

Charges appliquées aux ouvrages.
Conception générale d'une structure.
Etude comparative et critique des structures.
Etude des normes solutions technologiques:
- Pathologie des ouvrages
- Résistance au feu
- Isolation thermique
- Isolation acoustique

GÉOTECHNIQUE

Définition et constitution des sols.

Comportement mécanique des sols.
Etude des milieux pulvérulents et cohérents : contraintes, résistance au cisaillement, tassement et consolidation, notions de poussée et de butée.
Calcul des ouvrages : fondations superficielles, profondes. Ouvrages de soutènement.
Solutions technologiques.

PRÉPARATION ET SUIVI DE CHANTIER

Organisation

Documents, données nécessaires à la préparation de chantier.

Techniques de fabrication.

Préparation de chantier : quantitatif, cycles, planification modes opératoires, plan d'hygiène et de sécurité, installation de chantier, plannings généraux, bilan financier du chantier.

Economie de la construction

Etude de prix :

Devis quantitatif et estimatif ;

Révision et actualisation des prix.

Suivi économique de chantier :

Gestion financière.

Economie et gestion d'entreprise :

Aspects juridiques de l'entreprise ;

Charges de l'entreprise ;

Fiscalité ;

Moyens de paiement et de financement ;

Comptabilité générale.

TOPOGRAPHIE

Mesures topographiques.

Relevé de terrain.

Exploitation d'un relevé de terrain.

Implantation d'ouvrages et de matériels.

Terrassement.

Contrôle dimensionnel.

Relevé d'ouvrages existants.

LABORATOIRE

Techniques de mesure et matériel.

Etude des bétons.

Etude des structures :

Vérification des hypothèses ;

Modélisation des liaisons ;

Fonctionnement du béton armé ;

Treillis métallique ;

Poutres, poteaux (acier, béton armé, bois).

Etude des sols : cisaillement, capacité portante.

Etude de matériaux spécifiques :

Exemple : matériaux isolants, bétons spéciaux.

RÉALISATIONS PRATIQUES

Pour le CAPLP, option Construction et réalisation des ouvrages.
Eléments en maçonnerie.
Réalisation, montage, réglage de coffrages courants et complexes (plans et courbes).
Armatures.
Fabrication du béton.
Mise en œuvre du béton.
Contrôles.

2.3 Observations générales

L'évolution du secteur professionnel et la mise en œuvre des nouveaux référentiels de baccalauréats professionnels ont conduit à faire évoluer les épreuves. Les changements proposés depuis trois années n'ont pas modifié le règlement du concours.

Ainsi, la nature des épreuves (<http://gsiac2.education.gouv.fr/gsiac2/fGuide>) et le programme associé (Note du 3 septembre 1991 modifiée par la note du 8 juillet 1998) restent inchangés.

Cette évolution a porté sur les épreuves d'admission pour les candidat(e)s en Construction Economie. Les épreuves de travaux pratiques ont conduit l'ensemble des candidat(e)s à réaliser leur travaux pratiques (laboratoire, topographie...) à partir d'un dossier support unique. L'organisation de l'épreuve a été la suivante :

- analyse du dossier et préparation du travail
- réalisation des travaux pratiques
- exploitation et validation de résultats, proposition de solutions **en utilisant obligatoirement l'informatique.**

Les contenus des travaux pratiques se diversifient à chaque session pour mieux prendre en compte les évolutions dans les secteurs :

- du confort de l'habitat (acoustique, thermique, hydraulique...)
- des essais de composants du second œuvre (façades légères, faux plafonds, cloisons de distribution...)
- des essais liés à la mise en œuvre (validation de procédés, réception de support...)
- de la réception et du contrôle en topographie
- des relevés pour préconiser des solutions technologiques répondant à un cahier des charges (état dimensionnel et structurel de l'existant, reconnaissance des technologies et des matériaux existants sur des ouvrages ...).

Le jury constate que des candidats ayant échoués aux sessions précédentes et qui ont pris en compte les remarques et observations indiquées dans le rapport de jury ont nettement amélioré leurs résultats et bien souvent ont été admis. Les candidats sont invités à se rapprocher des lycées professionnels ou technologiques pour :

- mieux cerner le niveau des élèves et les conditions d'enseignement en BEP ou bac pro
- se préparer concrètement aux épreuves pratiques.

3. Epreuves d'admissibilité

3.1 Etude d'un système et/ou d'un processus technique – Construction Economie

ETUDE A: LES MARCHES

4% des candidats n'ont pas traité cette étude.

A1 : Les différents types de marchés cités se limitent souvent aux « marchés publics » et « marchés privés ».

Les explications restent trop superficielles.

A2 : Une confusion entre « marchés » et « appels d'offres » est à noter et peu d'explications sur les fonctionnements des appels d'offres sont fournies.

A3 : Une méconnaissance entre prix révisable et prix actualisable. L'explication se limite souvent à la présentation de la formule écrite dans le CCAP.

Peu de définitions exactes et précises d'un prix global et forfaitaire (notion de quantité trop peu souvent abordée).

A4 : Lorsque la question est traitée, l'exploitation du CCAP permet d'avoir des réponses exactes.

ETUDE B: LES E.R.P.

2% des candidats n'ont pas traité cette étude.

B1 : $\frac{1}{4}$ des candidats ne connaissent pas la signification du sigle « E.R.P. »

La classification de l'établissement proposé a été traitée correctement dans l'ensemble, il y a 15% des candidats qui n'ont pas su trouver les renseignements dans les documents fournis.

B2 : La plupart des candidats n'ont pas pris en compte que les points particuliers à énoncer étaient «pendant la phase chantier» et ils se sont projetés au niveau de la phase d'exploitation des locaux et non en période de réalisation du chantier. 15% des candidats n'ont pas abordé cette question.

ETUDE C: AVANT-METRE ET SOUS-DETAIL DE PRIX

4% n'ont pas du tout abordé cette étude.

Le sous-détail de prix des longrines a été réalisé sans tenir compte de la décomposition du prix global et forfaitaire de la question C3. Les calculs sont souvent réalisés pour la totalité du chantier et non pour un ouvrage élémentaire.

Concernant la présentation nous constatons que certains n'ont pas réalisé le métré sous forme de minutes et que cela génère une grande confusion. Rappelons que ces calculs de métré doivent pouvoir être exploités pour des étapes ultérieures et donc doivent être rédigés avec le soin nécessaire : propreté, organisation ordonnée des calculs, localisation des prestations quantifiées.

ETUDE D: TOPOGRAPHIE

38% des candidats n'ont pas traité cette étude.

D1 : Beaucoup n'ont pas remarqué les points invisibles depuis les points de départ connus.

Les méthodes n'ont pas toujours été adaptées pour la précision attendue pour ce type d'implantation (matériel non adéquat).

Certains candidats ayant choisi d'utiliser des matériels corrects ne les ont pas employés de la façon la plus judicieuse. (Ex : multiplication des mises en station inutiles, mise en station sur des points inconnus.

Des erreurs ont été commises concernant le nom des matériels employés.

D2 : Les coordonnées cartésiennes ont globalement été bien calculées, abstraction faite des points invisibles depuis la mise en station de départ.

Les coordonnées polaires ont fait l'objet de beaucoup plus d'erreurs (mauvaises unités pour les gisements, sens inversé, erreurs de trigonométrie)

D3 : Parmi ceux qui ont traité l'étude, beaucoup ont répondu à la question. Mais les explications ne sont pas assez claires et pas assez souvent enrichies d'exemples de calcul (longueur de diagonales ou nouvelles coordonnées depuis une autre mise en station)

ETUDE E: ETANCHEITE

17% des candidats n'ont pas traité cette question.

Les documentations techniques ont été, généralement bien utilisées. L'utilisation de couleurs pour les différents composants de l'étanchéité permettait une meilleure représentation, ce genre de question nécessite une représentation graphique précise et soignée.

4. Commentaires sur les épreuves d'admission

4.1 Epreuve sur dossier - Construction économie et Construction réalisation des ouvrages

Le jury a noté des prestations très diverses sur l'ensemble des candidats.

- La constitution des dossiers

Celle-ci fait apparaître des élaborations très diversifiées allant d'une élaboration rigoureuse d'un dossier dans la forme à des dossiers manquant de soin et de présentation. Dans l'ensemble, le jury a perçu un investissement important de la part des candidats dans l'élaboration de leur dossier. Le jury tient à réaffirmer l'importance de l'organisation et de la présentation d'un dossier ; il est nécessaire que ce dernier soit correctement structuré de manière à guider le lecteur dans son cheminement. Cela nécessite des chapitres distincts, faisant appel à des descriptions précises et concises et utilisant un vocabulaire technique approprié. La lisibilité ainsi qu'une présentation soignée constituent un gage de compréhension pour le lecteur ainsi qu'un confort dans la prise d'informations.

- Le contenu des dossiers

Les candidats ont traité des chantiers divers dans leur complexité et variés dans les thèmes abordés. Le jury a pu apprécier des mises en situation très pertinentes faisant appel à des techniques modernes. Il tient cependant à préciser que, au delà de l'aspect innovant des solutions techniques exposées, le jury est attentif à la cohérence de l'ensemble des dispositifs décrits. Certains dossiers, sans rapport avec les enseignements envisageables, ne permettent pas de développer la connaissance du candidat sur les points prévus réglementairement :

- contenus d'enseignement
- programmes de la discipline
- finalités et évolutions de la discipline
- relation avec les autres disciplines.

- La présentation des dossiers

Les commentaires oraux du candidat fournissent au jury des éléments précieux pour l'évaluation de cette épreuve. En effet, la qualité et la précision technique de ces commentaires attestent de la maîtrise ou non du sujet par le candidat. Le jury recommande aux candidats de faire preuve de concision et de conviction dans leur propos afin d'aller à l'essentiel, car trop souvent le temps imparti est dépassé sans que les points essentiels de l'exposé aient été abordés. Une description longue et fastidieuse du support technique nuit au développement des exploitations pédagogiques.

Le jury a fortement apprécié les candidats qui, à l'aide d'un média, ont exposé brièvement le contenu de leur dossier ainsi que la problématique que ce dernier était sensé soulever. Au plan scientifique et technique, le jury est vigilant à la rigueur des raisonnements développés dans l'exposé.

De plus, le candidat doit envisager des exploitations pédagogiques en lien direct avec la partie technique du dossier. Cette exploitation doit clairement mentionner le diplôme visé et les compétences développées. Les activités prévues pour les élèves doivent être décrites ainsi que les modalités envisagées pour évaluer l'atteinte des objectifs de formation. Il est aussi souhaitable de préciser à quelle situation professionnelle il est fait référence (bureau de maîtrise d'œuvre ou d'économiste, entreprise, ...) et à quel stade de l'étude on se situe (APS ou APD, réponse à un appel d'offres, préparation de la réalisation, suivi des travaux, ...).

Par ailleurs, lors de l'exposé, il est recommandé aux candidats de s'adresser au jury en lui faisant face.

- L'entretien

Le jury attire l'attention des candidats sur le fait que les questions posées visent à préciser et approfondir les éléments exposés précédemment. Elles doivent donc être écoutées avec attention et éventuellement reformulées. Le candidat peut utiliser le dossier présenté et le support visuel de sa présentation pour répondre, ainsi que tout élément complémentaire.

Le jury tient compte de la capacité du candidat à proposer une nouvelle organisation pédagogique en intégrant les éléments évoqués lors de l'entretien.

Il est rappelé que le jury peut être amené à orienter son questionnement vers des éléments relatifs à l'organisation du système éducatif et des établissements, notamment du lycée professionnel.

4.2 Technologie - Construction économie et Construction réalisation des ouvrages

Objet de l'épreuve – Déroulement

Cette épreuve a pour objet d'évaluer les candidats au niveau :

- de la technologie de construction,
- des procédés et des techniques de mise en œuvre, plus particulièrement en option CRO,
- de l'économie de construction, plus particulièrement en option CE.
- (Arrêté du 30/04/91 et la note du 04/07:91 parus au B.O.E.N spécial n°6 du 11/07/91 et par la note du 03/09/91 parue au B.O.E.N spécial n°8 du 12/09/91)

■ Déroulement.	Phase 1 Phase 2	Trois heures de préparation sur un dossier d'étude. Une heure de soutenance orale : ① Exposé structuré du candidat durant 30 minutes, (par hypothèse les membres du jury ne connaissent pas le dossier). ② A l'issue de l'exposé, dialogue avec le jury pour préciser certains points des domaines abordés.
-----------------------	--------------------	---

A l'issue de l'épreuve, les dossiers (vierges de toute écriture) et les feuilles de préparation sont remis aux jurys.

■ Dossier d'étude	pièces écrites (descriptifs, plannings ...), pièces graphiques, normes, D.T.U. et avis techniques, documentations (notices matériaux, matériels, bordereaux...).
■ Domaines abordés	géotechnique, structure (béton armé, métallique, bois ...), bâtiment ou Génie civil second œuvre, thermique, acoustique, réglementations, normes, organisation et préparation de chantier, étude de prix, économie de la construction.
■ Objectifs	Vérifier que les candidats maîtrisent une ou plusieurs des compétences suivantes : adapter ou concevoir des solutions technologiques, déterminer les différentes méthodes de réalisation possibles, définir les moyens de mise en œuvre compatibles avec les différentes méthodes de fabrication, intégrer la sécurité et la qualité justifier la méthode retenue (mise en œuvre, interface, coût).
■ Moyens à la disposition des candidats	tableau et rétroprojecteur. zone d'affichage des documents graphiques.

Critères d'évaluation

pertinence du choix des solutions technologiques, des méthodes de fabrication et des moyens de mise en œuvre, y compris la qualité et la sécurité
argumentation et cohérence,
qualité de l'organisation de la prestation, respect du temps.
précision du vocabulaire technique,
qualité de l'expression orale, de l'utilisation des outils de la communication et des documents présentés.
Intégration des démarches liées à la gestion de la sécurité et de la qualité.
capacité à s'adapter à un public défini.

Constat :

Le jury dans son évaluation a constaté :

- une présentation du dossier étudié trop souvent superficielle. Les aspects fonctionnels, architecturaux et techniques ne sont pas explicités. Nous rappelons que le jury est supposé ne pas connaître le support utilisé.
- que la durée de présentation est, le plus souvent, largement inférieure à 30mn. Les candidats doivent s'efforcer d'organiser leur exposé de façon à utiliser tout le temps imparti.
- que le matériel mis à la disposition des candidats est parfois mal exploité (utilisation du rétroprojecteur, affichage des documents utiles à l'exposé).

- une réponse incomplète aux problèmes technologiques proposés, suite à une analyse fonctionnelle, une prise en compte des contraintes techniques, réglementaires et économique insuffisantes.
- des réponses sont souvent vagues, générales et manquent de précision, des justifications sont incomplètes.
- L'utilisation des documents fournis dans le dossier est parfois insuffisante.

Conseils :

Le jury invite les candidats :

- à effectuer une présentation structurée de l'ouvrage, notamment en précisant davantage les points suivants : situation, parti architectural et constructif, fonctionnalités et structures, choix techniques principaux.
- à utiliser les plans et tous éléments visuels mis à disposition (les candidats doivent considérer que les membres du jury ne connaissent pas le dossier).
- à utiliser le rétroprojecteur et le tableau (affichage et écriture).
- à adapter leurs connaissances technologiques et économiques au projet (il ne s'agit pas de présenter un cours théorique mais de bien de traiter un problème contextualisé).
- à justifier les solutions technologiques proposées ou suggérées à travers des schémas explicites et clairs
- à mettre en évidence clairement les contraintes techniques du chantier,
- à prendre en compte les paramètres :
de sécurité et de qualités liées à l'ouvrage,
de l'environnement dans lequel se situent les travaux.
- à s'appuyer sur le questionnement proposé dans le dossier pour préparer son exposé.

Dans son évaluation, le jury est sensible :

- au dynamisme du candidat,
- à la qualité de l'analyse,
- à la richesse et la pertinence des solutions technologiques présentées,
- à la maîtrise des processus de mise en œuvre,
- à la qualité des schémas et de l'écriture,
- au respect de la normalisation
- à la capacité à exploiter un document écrit ou graphique (CCTP, normes, plans, notice de pose),
- à la connaissance des paramètres technico-économiques,
- à la capacité à s'adapter à un public défini
- à une conclusion de l'exposé mettant en valeur les potentialités du dossier étudié.

Cette année encore, le jury a apprécié l'esprit d'analyse de certains candidats dans la recherche de solutions à des problèmes posés.

Les candidats ayant peu de vécu de chantier, sont invités à suivre des opérations réelles de construction pour acquérir les bases des méthodes et des procédés d'exécution.

4.3 Travaux pratiques - Construction économie

4.3.1 Laboratoire

Objectif de l'épreuve

Cette épreuve a pour but de vérifier que les candidats sont capables de conduire une expérimentation ou une mise en œuvre d'un procédé de réalisation ou de contrôle et d'en exploiter les résultats dans les domaines dans les domaines suivants :

Laboratoire : matériaux, structures, sols, confort de l'habitat

Topographie : relevé de terrain ou d'ouvrage, implantation d'ouvrage ou de matériel

L'épreuve doit permettre de vérifier que les candidats maîtrisent plusieurs des compétences suivantes :

Saisir les données du problème à résoudre
Exploiter des fiches d'essais et de contrôles
Elaborer un mode opératoire

Effectuer des mesures
Utiliser des matériels de mesure, de contrôle
Interpréter les résultats obtenus
Elaborer un compte rendu

Evaluation
L'évaluation portera sur :
La justesse de la saisie des données
La précision des mesures
La conduite des opérations
L'exactitude et la validité des résultats
La pertinence de l'interprétation des résultats
La qualité du compte rendu

Déroulement de l'épreuve
L'épreuve se déroule sur 4h durant lesquelles le candidat est en autonomie.
Le jury se réserve le droit d'intervenir à tout moment de la manipulation notamment pour discuter avec le candidat sur le thème de la manipulation.

Manipulations
Pour la partie « matériaux et sols »: les thèmes proposés pour cette session traitaient des notions fondamentales sur les granulats, les ciments, les adjuvants, les sols, les bétons hydrauliques.

- matériaux granulaires : masses volumiques apparente et absolue, compacité, mélange...
- ciments, adjuvants, béton hydrauliques : essai sur pâte de ciment, formulation...
- sols : angle de frottement interne, essai Proctor

Pour la partie « structures » : les thèmes proposés traitaient principalement du comportement des matériaux et des études statiques de systèmes élémentaires.

- principe fondamental de la statique, systèmes triangulés
- élinguage et centre de gravité, élinguage dissymétrique
- sollicitations : effort normal, effort tranchant et moment fléchissant
- extensométrie

Pour la partie « confort de l'habitat » : le thème proposé portait sur une étude thermique expérimentale.

- conductivité thermique

Les thèmes précédemment cités faisaient appel à des mesures ou des déterminations de masse volumique, de teneur en eau, de température, de déformations, de déplacements, de forces.....que chaque candidat doit impérativement maîtriser.

Commentaires - Recommandations

L'épreuve de Laboratoire demande une connaissance des grandeurs physiques de base et de leurs unités. La maîtrise des techniques de mesure élémentaires : pied à coulisse, anneau dynamométrique, comparateurs, balances... est indispensable. Un minimum de pratique est également nécessaire.

Le jury conseille à tous les candidats une préparation en autonomie incluant une mise en situation individuelle pour réaliser quelques manipulations. En général, les candidats ayant cette expérience ont montré plus de facilité à s'adapter à des manipulations qu'ils n'avaient pas réalisées auparavant.

En effet, un candidat qui ne connaît pas le protocole d'un essai, peut tout à fait mener correctement sa manipulation en suivant le mode opératoire donné par exemple par une norme d'essai.

Les candidats n'ayant pas accès à un laboratoire peuvent se rapprocher par exemple des Lycées Techniques.

Le jury a constaté que certains candidats ont du mal à rechercher les informations dont ils ont besoin dans les documents techniques fournis (norme, fiche technique, DTU...), un minimum d'entraînement s'impose donc.

Le jury n'attend pas uniquement d'une manipulation les résultats exacts, il s'attache aussi à la façon de manipuler, à l'analyse des incertitudes de mesure et surtout à l'interprétation et l'utilisation des résultats dans leurs domaines d'application.

Les questions du jury peuvent aller au-delà du travail de manipulation, pour évaluer son esprit de synthèse : les candidats n'ont aucune raison d'être perturbés par cela.

Chaque manipulation est systématiquement exploitée sur informatique (tableur, DAO, traitement de texte, logiciel de calculs de structures), le jury a constaté que la plupart des candidats avaient des notions sur les logiciels utilisés, mais rares étaient ceux faisant preuve d'une complète autonomie, notamment en ce qui concerne le tracé des graphiques (courbe de type $Y=fonction(X)$).

Il est impératif qu'un futur enseignant maîtrise vraiment une suite de bureautique : savoir écrire et mettre en forme un texte, construire une feuille de calcul avec des formules et créer des graphiques, réaliser une mise en page et une impression.

4.3.2 Topographie

OBJECTIFS

L'épreuve de laboratoire de topographie appliquée doit permettre de vérifier que les candidats sont capables de conduire une activité de levé, de contrôle et éventuellement d'implantation dans le domaine du génie civil (bâtiment et travaux publics).

DEROULEMENT

La durée de l'épreuve est de quatre heures.

Durant la manipulation, le suivi et l'évaluation des candidats sont effectués en continu par les membres du jury.

Lors de la dernière demi heure, les candidats doivent présenter au jury leurs manipulations, leurs résultats et leur analyse. Une retranscription pédagogique du TP en lycée professionnel peut leur être demandée.

Ils répondent aux questions du jury.

THEMES EVENTUELS DES MANIPULATIONS PROPOSEES

Levé :

Nivellement Direct par cheminement fermé ou aller retour,

Nivellement Indirect,

Relevé planimétrique par rayonnement ou cheminement.

Implantation :

Utilisation d'une Théodolite + Chaîne,

Utilisation d'une Station Totale.

Utilisation éventuelle de l'outil informatique et de logiciels appliqués.

Tracé sur DAO,

Calculs sur tableur.

Nota : Chaque manipulation fait appel à des connaissances de base que les candidats doivent impérativement maîtriser comme la mise en station des appareils, la notion de gisement...

CRITERES D'EVALUATION ET RESULTATS

Le jury souhaite de la part des candidats les compétences minimales suivantes :

Etre capable de présenter sa méthodologie de travail avant toute manipulation,

Etre capable d'utiliser le matériel usuel de topographie (Niveau, mire, station totale...),

Etre capable de remplir un carnet de terrain (Nivellement direct, indirect, planimétrie)

Etre capable d'effectuer les calculs et surtout les contrôles qui y sont associés,

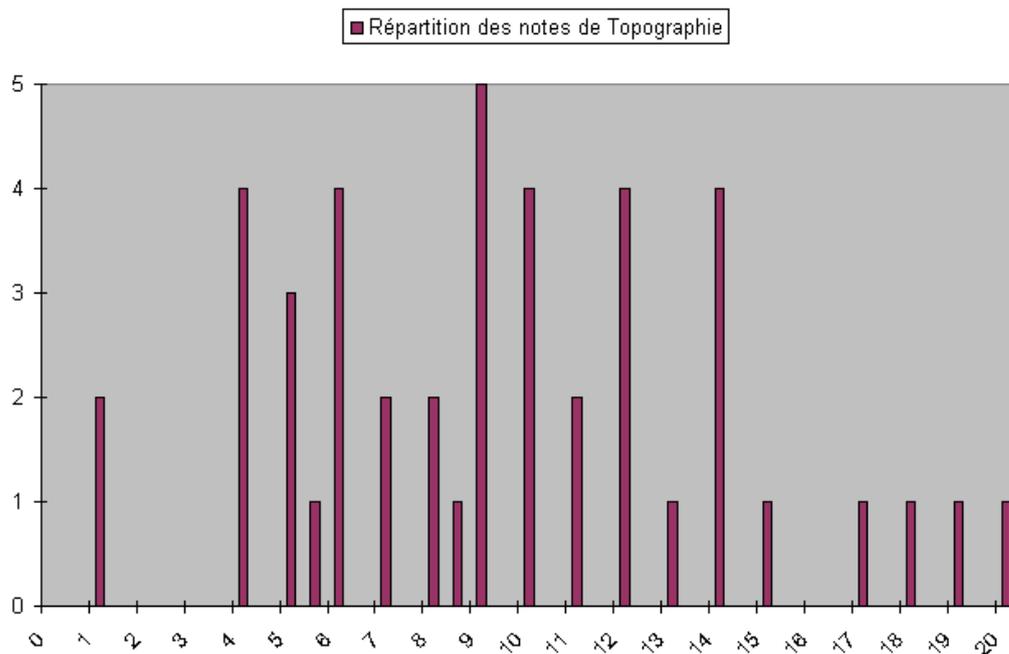
Etre capable de présenter oralement l'ensemble du travail et de la réflexion effectué.

Etre capable de produire un document de synthèse des travaux à l'aide de l'outil informatique (Transcription DAO, tableur...),

Les critères d'évaluations sont les suivants :

Méthodologie de travail,
 Utilisation du matériel,
 Précision des mesures,
 Calculs, contrôles...
 Exploitation informatique
 Qualité de la prestation orale

Pour cette session 2009, les notes se sont réparties de la façon suivante :



La moyenne pour cette épreuve de topographie a été de 9.40

Le jury de l'épreuve de topographie a identifié trois catégories de candidats dont le profil moyen est résumé dans le tableau ci-dessous :

Note obtenue	REMARQUES & COMMENTAIRES
Moins de 10	A besoin d'interventions répétées du jury en terme de méthodologie et d'utilisation du matériel usuel. Méconnaissance de certaines notions théoriques de base. Erreurs ou imprécisions importantes dans les mesures effectuées.
De 10 à 15	Relative autonomie dans la manipulation. Erreurs ou imprécisions dans les mesures effectuées. Quelques problèmes sur certains points méthodologiques (Nécessité de l'intervention du jury).
Plus de 15	Aisance dans la manipulation. Connaissance des matériels topographiques et aptitude réelle à leur utilisation. Précision dans les mesures et les contrôles associés. Bonne organisation et analyse structurée.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS

L'épreuve de topographie nécessite certes des connaissances théoriques, cependant un minimum de pratique dans l'utilisation du matériel doit être effectué avant de se présenter au concours.

Il est donc recommandé de savoir :

- mettre en station un niveau de chantier,
- mettre en station un théodolite (à la verticale d'un point),
- lire correctement une mire,
- implanter des angles et distances.

Le jury s'attache surtout à la méthodologie, l'utilisation cohérente du matériel et l'exactitude des mesures et résultats.

De plus des connaissances minimales en informatique (Tableur et logiciel de DAO) sont indispensables et prendront de plus en plus d'importance dans les sessions à venir.

Les candidats se présentent à l'épreuve avec, dans l'ensemble, des connaissances théoriques satisfaisantes, cependant deux insuffisances récurrentes chez certains candidats ont été observées par le jury :

Manque d'analyse sur l'ensemble du travail demandé. Exemple : Certains candidats débutent leur nivellement et se rendent compte en plein cheminement qu'ils doivent implanter un point avant de le niveler.

Pour certains candidats, le jury a noté une difficulté de gestion du temps.

Par rapport à la session 2007, le jury a noté une amélioration dans l'utilisation des matériels topographiques et informatiques mais renouvelle ses recommandations sur l'apprentissage de ces outils avant la présentation au concours.

Il reste donc conseillé de se rapprocher d'un établissement scolaire ou d'un professionnel dans l'optique de s'initier ou de s'aguerrir à l'utilisation de ces matériels.

4.4 Travaux pratiques - Construction réalisation des ouvrages

Travaux Pratiques Option Construction et Réalisation d'Ouvrage

OBJECTIFS DE L'ÉPREUVE :

Les objectifs de cette épreuve sont portés sur la réalisation d'ouvrage ou une partie d'ouvrage tel que des éléments en maçonnerie, la réalisation, le montage et le réglage de coffrages outils, la conception, la réalisation d'un coffrage ou d'une armature, la fabrication et la mise en œuvre de béton, l'implantation ou le contrôle d'ouvrages.

CONTENU DE L'ÉPREUVE :

L'épreuve d'une durée de 8 heures est constituée de deux parties principales.

Une partie écrite en salle de 1h50 heures permettant de préparer la mise en situation du candidat pour la partie sur site suivi d'un entretien de 10mn où le candidat présente ses options et sa stratégie de réalisation.

Une partie pratique sur site de 6 heures qui se déroule soit en atelier, soit sur chantier, en fonction de la nature du thème.

Les durées des différentes phases de l'épreuve ne sont qu'indicatives et peuvent varier d'un sujet à l'autre.

8 sujets ont été proposés pour la session 2009. Chaque sujet est constitué de :

- un dossier technique et documentation « constructeur » du matériel
- un sujet de préparation
- un sujet de manipulation

Liste et contenu des sujets :

COFFRAGE D'UN ELEMENT PREFABRIQUE	
PLANCHER POUTRELLES HOURDIS	

POTEAU CIRCULAIRE ET CHAPE	
VOILE BA AVEC MANEQUIN « COFFRAGE OUTINORD »	

COFFRAGE ESCALIER	
MACONNERIE ET APPUIS DE FENETRE	

COFFRAGE DE PLANCHER	
VOILE BA AVEC MANEQUIN « COFFRAGE MANUPORTABL E NOE »	

CRITERES D'EVALUATION :

La partie écrite permet d'évaluer l'aptitude du candidat à :

- Analyser le problème posé.
- Exploiter les renseignements techniques figurant dans le dossier.
- Faire des choix sur des matériaux et/ou des méthodes de construction.
- Faire des croquis explicites.
- Justifier des hypothèses de calculs.

L'entretien permet d'évaluer l'aptitude du candidat à :

- Utiliser le vocabulaire technique.
- Critiquer sa réalisation.
- Conduire une argumentation.

Les travaux pratiques permettent d'évaluer l'aptitude du candidat à :

- Organiser son poste de travail.
- Utiliser de façon rationnelle les matériaux et les matériels.
- Mettre en application les connaissances technologiques liées à la réalisation d'ouvrages.
- Contrôler sa réalisation.

REMARQUES ET CONSEILS DONNES AUX FUTURS CANDIDATS :

pour la partie écrite :

On remarque que les modes opératoires nécessaires à l'organisation du travail d'exécution de la deuxième partie sont souvent incomplets et/ou imprécis, et difficilement utilisables pour la mise en œuvre (les modes opératoires restent souvent une énumération de phases sans une véritable chronologie).

Les croquis à main levée sont trop souvent brouillons, mal proportionnés et imprécis, les rendant de ce fait peu exploitables.

En outre, les candidats ne doivent pas perdre de vue le caractère pédagogique de cette épreuve. Effectivement, la rédaction des documents demandés doit permettre :

- de définir les objectifs précis de formation, le niveau et les compétences à acquérir à l'issue de la réalisation de l'élément d'ouvrage ou de l'ouvrage (pour les futurs élèves).
- d'organiser le poste de travail de façon rationnelle en intégrant les consignes d'hygiène et de sécurité individuelle et collective à respecter sur le chantier ou dans l'atelier.

Nous conseillons aux candidats de revoir le principe d'élaboration et de rédaction des modes opératoires. Ces documents écrits ont pour but de recenser et d'organiser les tâches élémentaires conduisant à la réalisation logique de l'ouvrage ou de l'élément d'ouvrage en intégrant les principes élémentaires de sécurité.

pour la partie pratique :

Il est rappelé aux candidats la notion de responsabilité vis à vis des aides présents en cours de réalisation et dont le rôle unique est d'aider physiquement le candidat dans sa manipulation ; en aucun cas ce rôle ne doit être inversé ...

Certains candidats méconnaissent certaines règles élémentaires de technologie applicables à la mise en œuvre d'éléments de construction. Le jury souligne les lacunes trop souvent rencontrées :

- Nivellement :

Certains candidats ont des difficultés pour reporter un point d'altitude, pour régler et vérifier des hauteurs d'éléments de coffrage. Souvent les méthodes employées pour les réglages altimétriques sont mal adaptées et imprécises.

- Implantation :

D'une façon générale, les candidats ont su proposer des solutions adaptées pour l'implantation et le traçage au sol des exercices proposés.

- Coffrages :

Les candidats doivent connaître les dimensions courantes des sections de bois équarris. Ils doivent connaître également les principes de coffrage et de contreventement des coffrages bois et des coffrages outils (que se soit pour les voiles, les planchers ou le coffrage d'élément préfabriqués) et doivent surtout pouvoir les appliquer à l'élément à coffrer.

Les candidats doivent faire preuve de plus de rigueur et aborder le montage avec plus de méthode. Le jury souligne également un manque de contrôle final des coffrages montés.

- Maçonnerie :

Le jury rappelle aux futurs candidats du PLP GC option CRO qu'une part importante de l'enseignement porte sur des travaux de maçonnerie (montage de structure BBM, coffrage et ferrailage de linteau, enduit, chaînage ...) Dans cet objectif, il est recommandé aux futurs candidats de se préparer à ce genre de réalisation et de maîtriser les outils simples de réglages tels que niveau à bulle, fil à plomb et le maniement de la truelle.

- Sécurité :

Le jury recommande fortement aux candidats d'apprendre les consignes de guidage des engins de levage et de faire preuve d'autorité et de présence lors des consignes gestuelles.

Le candidat doit avoir à l'esprit la notion de travail en sécurité pendant toute la durée de l'épreuve. Il doit donc se fixer et suivre des points de contrôles permanents afin de ne pas tenter l'accident

Le jury se voit en droit d'arrêter momentanément le candidat s'il ne respecte pas les consignes de sécurité rendant dangereuse la zone de manipulation pour toutes les personnes présentes sur le site.

Le jury s'entretient avec les candidats durant toute la durée de la deuxième partie. Ceci permet au candidat de justifier sa démarche et de soulever des points de sécurité et d'expliquer des situations diverses. Dans ce domaine, les candidats conduisent dans l'ensemble une argumentation logique et sont aptes à critiquer de façon objective leur réalisation.

- Pour la session 2010, nous rappelons aux futurs candidats de se présenter avec LEUR équipement personnel de base (même si cela n'est pas précisé sur la convocation):

- Un bleu de travail ou une combinaison (pas de blouse, nous ne sommes pas en laboratoire !)
- une paire de chaussures de sécurités et un casque
- une paire de gants

- ❑ un double mètre
- ❑ un crayon de papier chantier
- ❑ une calculatrice
- ❑ et de quoi rédiger

MOYENNE DES NOTES :

- 32 candidats se sont présentés à l'épreuve de mise en œuvre.
- La moyenne est de 10.89/20.
- Les notes varient de 03 à 17,5.

CONCLUSIONS :

Les candidats avec une expérience professionnelle de chantier ont bien réussi lors de cette épreuve et constituent un bon profil d'enseignant destiné à l'enseignement professionnel de la discipline. Cependant, les acquis professionnels ne sont pas toujours adaptés au travail demandé : les candidats doivent réaliser, le TP, au mieux, avec le matériel mis à leur disposition et non pas forcément comme ils ont l'habitude de faire.

Les visites de chantier ainsi que des stages en entreprise orientés vers la production sont souhaitables et permettent une meilleure approche des systèmes constructifs couramment employés. Ils constituent une source de connaissances permettant aux candidats d'argumenter et de justifier leurs propres choix techniques en cours d'épreuve de réalisation et en particulier dans le cadre de l'entretien oral.

D'autre part il est conseillé aux candidats de se rapprocher d'un lycée professionnel pour découvrir l'enseignement en réalisation des ouvrages et obtenir des informations pédagogiques et techniques

Il est important que les candidats fassent l'acquisition des fondamentaux en maçonnerie (élévation de BBM, enduit, façonnage d'armature,...).

Il est fortement conseillé aux candidats de se renseigner sur les différents matériels de coffrage (banches, système d'étaie, ...).

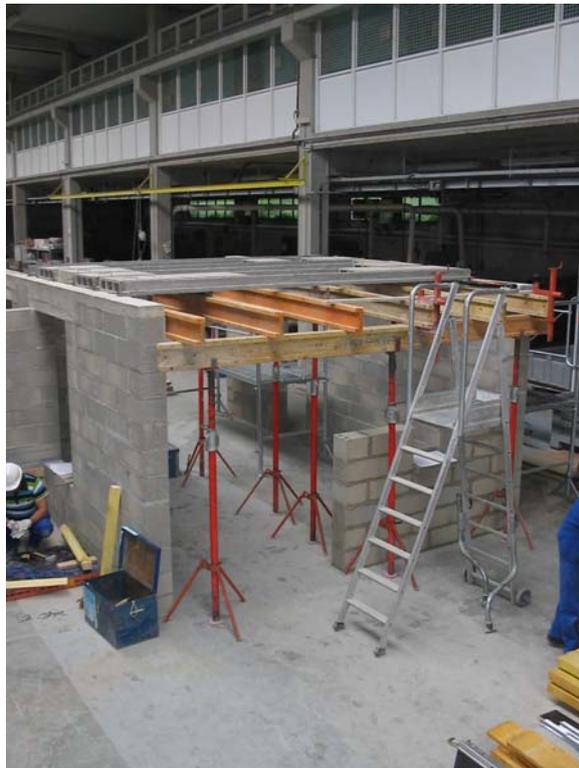
Comme les années précédentes, nous conseillons aux candidats de se préparer à l'utilisation du matériel portatif pour confectionner des coffrages, à l'utilisation des coffrages outils, à la manutention d'éléments préfabriqués ainsi qu'à la réalisation de travaux de maçonnerie.

Liste et contenu des sujets :

COFFRAGE D'UN
ELEMENT
PREFABRIQUE



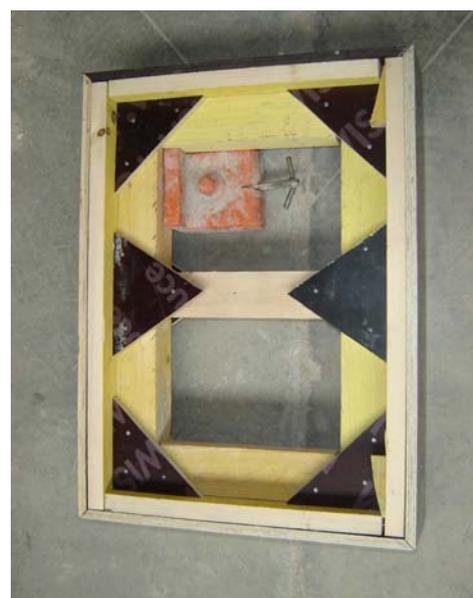
PLANCHER
POUTRELLES
HOURDIS



POTEAU
CIRCULAIRE ET
CHAPE



VOILE BA AVEC
MANEQUIN
« COFFRAGE
OUTINORD »



COFFRAGE
ESCALIER



MACONNERIE
ET APPUIS DE
FENETRE



COFFRAGE DE
PLANCHER



VOILE BA AVEC
MANEQUIN
« COFFRAGE
MANUPORTABLE
E NOE »



CRITERES D'EVALUATION :

La partie écrite permet d'évaluer l'aptitude du candidat à :

- Analyser le problème posé.
- Exploiter les renseignements techniques figurant dans le dossier.
- Faire des choix sur des matériaux et/ou des méthodes de construction.
- Faire des croquis explicites.
- Justifier des hypothèses de calculs.

L'entretien permet d'évaluer l'aptitude du candidat à :

- Utiliser le vocabulaire technique.
- Critiquer sa réalisation.
- Conduire une argumentation.

Les travaux pratiques permettent d'évaluer l'aptitude du candidat à :

- Organiser son poste de travail.
- Utiliser de façon rationnelle les matériaux et les matériels.
- Mettre en application les connaissances technologiques liées à la réalisation d'ouvrages.
- Contrôler sa réalisation.

REMARQUES ET CONSEILS DONNES AUX FUTURS CANDIDATS :

pour l'épreuve de la partie écrite :

On remarque que les modes opératoires nécessaires à l'organisation du travail d'exécution de la deuxième partie sont souvent incomplets et/ou imprécis, et difficilement utilisables pour la mise en œuvre (les modes opératoires restent souvent une énumération de phases sans une véritable chronologie).

Les croquis à main levée sont trop souvent brouillons, mal proportionnés et imprécis, les rendant de ce fait peu exploitables.

En outre, les candidats ne doivent pas perdre de vue le caractère pédagogique de cette épreuve. Effectivement, la rédaction des documents demandés doit permettre :

- de définir les objectifs précis de formation, le niveau et les compétences à acquérir à l'issue de la réalisation de l'élément d'ouvrage ou de l'ouvrage (pour les futurs élèves).
- d'organiser le poste de travail de façon rationnelle en intégrant les consignes d'hygiène et de sécurité individuelle et collective à respecter sur le chantier ou dans l'atelier.

Nous conseillons aux candidats de revoir le principe d'élaboration et de rédaction des modes opératoires. Ces documents écrits ont pour but de recenser et d'organiser les tâches élémentaires conduisant à la réalisation logique de l'ouvrage ou de l'élément d'ouvrage en intégrant les principes élémentaires de sécurité.

pour l'épreuve de la partie pratique :

Il est rappelé aux candidats la notion de responsabilité vis à vis des aides présents en cours de réalisation et dont le rôle unique est d'aider physiquement le candidat dans sa manipulation ; en aucun cas ce rôle ne doit être inversé ...

Certains candidats méconnaissent certaines règles élémentaires de technologie applicables à la mise en œuvre d'éléments de construction. Le jury souligne les lacunes trop souvent rencontrées :

- Nivellement :

Certains candidats ont des difficultés pour reporter un point d'altitude, pour régler et vérifier des hauteurs d'éléments de coffrage. Souvent les méthodes employées pour les réglages altimétriques sont mal adaptées et imprécises.

- Implantation :

D'une façon générale, les candidats ont su proposer des solutions adaptées pour l'implantation et le traçage au sol des exercices proposés.

- Coffrages :

Les candidats doivent connaître les dimensions courantes des sections de bois équarris. Ils doivent connaître également les principes de coffrage et de contreventement des coffrages bois et des coffrages outils (que se soit pour les voiles, les planchers ou le coffrage d'élément préfabriqués) et doivent surtout pouvoir les appliquer à l'élément à coffrer.

Les candidats doivent faire preuve de plus de rigueur et aborder le montage avec plus de méthode. Le jury souligne également un manque de contrôle final des coffrages montés.

- Maçonnerie :

Le jury rappelle aux futurs candidats du PLP GC option CRO qu'une part importante de l'enseignement porte sur des travaux de maçonnerie (montage de structure BBM, coffrage et ferrailage de linteau, enduit, chaînage ...) Dans cet objectif, il est recommandé aux futurs candidats de se préparer à ce genre de réalisation et de maîtriser les outils simples de réglages tels que niveau à bulle, fil à plomb et le maniement de la truelle.

- Sécurité :

Le jury recommande fortement aux candidats d'apprendre les consignes de guidage des engins de levage et de faire preuve d'autorité et de présence lors des consignes gestuelles.

Le candidat doit avoir à l'esprit la notion de travail en sécurité pendant toute la durée de l'épreuve. Il doit donc se fixer et suivre des points de contrôles permanents afin de ne pas tenter l'accident

Le jury se voit en droit d'arrêter momentanément le candidat s'il ne respecte pas les consignes de sécurité rendant dangereuse la zone de manipulation pour toutes les personnes présentes sur le site.

Le jury s'entretient avec les candidats durant toute la durée de la deuxième partie. Ceci permet au candidat de justifier sa démarche et de soulever des points de sécurité et d'expliquer des situations diverses. Dans ce domaine, les candidats conduisent dans l'ensemble une argumentation logique et sont aptes à critiquer de façon objective leur réalisation.

- Pour la session 2010, nous rappelons aux futurs candidats de se présenter avec LEUR équipement personnel de base (même si cela n'est pas précisé sur la convocation):

- Un bleu de travail ou une combinaison (pas de blouse, nous ne sommes pas en laboratoire !)
- une paire de chaussures de sécurités et un casque
- une paire de gants

- ❑ un double mètre
- ❑ un crayon de papier chantier
- ❑ une calculatrice
- ❑ et de quoi rédiger

MOYENNE DES NOTES :

- 32 candidats se sont présentés à l'épreuve de mise en œuvre.
- La moyenne est de 10.89/20.
- Les notes varient de 03 à 17,5.

CONCLUSIONS :

Les candidats avec une expérience professionnelle de chantier ont bien réussi lors de cette épreuve et constituent un bon profil d'enseignant destiné à l'enseignement professionnel de la discipline. Cependant, les acquis professionnels ne sont pas toujours adaptés au travail demandé : les candidats doivent réaliser, le TP, au mieux, avec le matériel mis à leur disposition et non pas forcément comme ils ont l'habitude de faire.

Les visites de chantier ainsi que des stages en entreprise orientés vers la production sont souhaitables et permettent une meilleure approche des systèmes constructifs couramment employés. Ils constituent une source de connaissances permettant aux candidats d'argumenter et de justifier leurs propres choix techniques en cours d'épreuve de réalisation et en particulier dans le cadre de l'entretien oral.

D'autre part il est conseillé aux candidats de se rapprocher d'un lycée professionnel pour découvrir l'enseignement en réalisation des ouvrages et obtenir des informations pédagogiques et techniques

Il est important que les candidats fassent l'acquisition des fondamentaux en maçonnerie (élévation de BBM, enduit, façonnage d'armature,...).

Il est fortement conseillé aux candidats de se renseigner sur les différents matériels de coffrage (banches, système d'étaie, ...).

Comme les années précédentes, nous conseillons aux candidats de se préparer à l'utilisation du matériel portatif pour confectionner des coffrages, à l'utilisation des coffrages outils, à la manutention d'éléments préfabriqués ainsi qu'à la réalisation de travaux de maçonnerie.