

vo **réussite?** **demandez-la** **d'abord** **à** **l'école universelle**

QUESTIONNAIRE D'ORIENTATION

A DÉCOUPER ET À RETOURNER À : ÉCOLE UNIVERSELLE 59, BO EXELMANS PARIS 16*
 Je désire recevoir sans engagement de ma part la brochure que j'ai choisie d'une et de la documentation sur la carrière que j'ai indiquée

NOM PRÉNOM AGE
 RUE TP
 VILLE DÉPARTEMENT N°
 Emploi actuel
 Études précédentes
 Quelle profession souhaitez-vous exercer ?
 Nombre d'heures disponibles par semaine pour les études
 AVEZ-VOUS UNE BONNE MÉMOIRE ? ☐ OUI ☐ NON ☐ MOYEN ☐ MOYEN ☐ MOYEN ☐ MOYEN
 AVEZ-VOUS DE LA VIGILANCE ? ☐ OUI ☐ NON ☐ MOYEN ☐ MOYEN ☐ MOYEN ☐ MOYEN
 AVEZ-VOUS DE L'ORDRE ? ☐ OUI ☐ NON ☐ MOYEN ☐ MOYEN ☐ MOYEN ☐ MOYEN
 AVEZ-VOUS DE L'AMBITION ? ☐ OUI ☐ NON ☐ MOYEN ☐ MOYEN ☐ MOYEN ☐ MOYEN

- ☐ Toutes classes, tous niveaux
 - CEP - CEG - BE - CAP
 - BEPC - Baccalauréat - Lycée
 - Tech - BEC - Baccalauréat
 de Technicien
- ☐ Droit - Sciences économiques
 - Admission des non bacheliers
 dans les facultés - Capacité
 - Licence - CAPES - Agrégation
 - MÉDECINE - CPSEM 1^{er} ET 2^e A
 - PHARMACIE 1^{er} année - Étude
 des dentaires 1^{er} année
- ☐ Études sup. de lettres
 - Admission des non bacheliers
 dans les facultés - DUEE
 - CAPES - Agrégation
- ☐ Comptabilité
 - Aide-comptable CAP - Comptable
 BP - B.T.S. Comptabilité
 - B.E.C.S. Expert-Comptable
 - Comptable - Chef-comptable
 - Contrôleur fiscal - Cours d'initiation
 comptable - Dactylo
 Comptable - Contrôleur - Magasinier
 - Tenue de livres
- ☐ Commerce
 - Vendeur CAP - Vendeur d'articles
 légers - Représentant
 - Vendeur médical
 - Commissionnaire import-export
- ☐ Secrétariat
 - Employé de bureau CAP - Steno-
 dactylo CAP - Secrétaire B.P.
 - Secrétaire B.T.S. - Secrétaire
 bilingue - Secrétaire de Direction
 - Secrétaire technique - Secrétaire
 commerciale - Secrétaire assistante
 de médecin - Correspondants
- ☐ Banque - Assurances
 - Commis de banque - Employé
 de banque CAP - B.P. - Courtier
 en valeurs - Fonds de pension
 - Employé d'assurances CAP -
 Inspecteur d'assurances
- ☐ Publicité
 - Courtier en publicité - Publicité
 par l'affiche, par l'étalage - Chef
 de Publicité - Directeur d'Agence
- ☐ Mécanographie
 - Programmation sur ordinateur
 - Programmeur
- ☐ Hôtellerie - Tourisme
 - Maître d'hôtel - Secrétaire d'hôtel
 - Gouvernante d'étage - Guide
 - Réception d'accueil
- ☐ Langues
 - Anglais - Allemand - Espagnol
 - Italien - Russe - Chinois
 - Arabe - Enseignant Chantiers de
 Commerce - Interprète
- ☐ Journalisme
 - Rédacteur de Journal - Secrétaire
 de Rédaction
- ☐ Relations Publiques
 - Conseiller en relations publiques
 - Attaché de presse
- ☐ Électricité
 - Électricien CAP - B.P. - Elec-
 tra-technicien - Dessinateur
- ☐ Mécanique générale auto
 - Aide-mécanicien - Tourneur - Fraiseur
 CAP - B.P. - Mécanicien réparateur
 Auto CAP - B.P. - Chef de
 garage - Mécanique - Serrurier
- ☐ Bâtiment - TP
 - CAP - B.P. - B.T.S. (chauffage)
 - CAP d'ouvrier en plâtres
 - Conducteur de travaux - Chef
 de chantier - Mécanicien adjoint
 Dessinateur en bâtiment - CAP
- ☐ Matières plastiques
 - Transformateur de matières plas-
 tiques CAP
- ☐ Métier
 - Aide-mécanicien CAP - B.P.
 - Mécanicien vérificateur
- ☐ Dessin industriel
 - Dessinateur en construction
 mécanique CAP - B.P.
- ☐ Réfrigération
 - Mécanicien frigoriste CAP
- ☐ Chauffage
 - Mécanicien CAP
- ☐ Chimie - Biologie
 - Préparateur chimiste - Aide-
 chimiste - Chimiste - Technicien
 chimiste B.T.S. - Préparateur en
 pharmacie CAP
- ☐ Grandes écoles
 Ecoles spéciales
 - Industrie - Beaux-Arts - Agri-
 culture - H.E.C. - Lycées techni-
 ques - Ecoles militaires T.A.M.
 - École spéciale de Saint-Cyr
 - Enseignement (spécialité) (École)
- ☐ Fonctions publiques
 - P.T.T. - S.N.C.F. - Police
 - Douane - Sécurité Sociale - Tous
 concours administratifs - E.N.A.
- ☐ Emplois réservés
 - Agriculture
 - B.E.A. B.T.A. - Horticulteur
 - Elevage - Mécanicien agricole
- ☐ Aviation
 - Pilote - Radio - Mécanicien
 - Éleveur pilote (Air France) - Mé-
 canicien (Air France) - Mé-
 canicien
- ☐ Marine marchande
 - Carrière Sociale
 - Assistant social - Informaticien
 - Sage-femme - Puéricultrice - Lan-
 guagier d'enfant - Secrétaire de
 direction
- ☐ Coiffure et Soins de Beauté
 - Esthète Coiffeur CAP - Visagiste
 - Manucure (stages post-gradés à
 Paris - Fécamp - Monteur
 Kiosquiste - Coiffeur Dore CAP
- ☐ Couture
 - Coupe - Coiffeur CAP - B.P.
- ☐ Dessin - Peinture - Décoration
 - Peintre - Caricaturiste - Aquarelle
 - Peinture - Fusain - Décoration
 publicitaire
- ☐ Musique
 - Soliste - Harmonie - Chant
 - Piano - Violon - Batterie (clas-
 sique et électrique, etc.)
- ☐ Cinéma - Photographie
 - Prise de vue - Prise de
 son - D.R.E.C. Cinéma/Édition
 Sonorisant - Scripteur - Projec-
 tionniste CAP - Photographe
- ☐ Culture générale
 - Orthographe - Rédaction
 Calcul rapide - Conversation
- ☐ Culture
 - Perfectionnement culturel
- ☐ Univers
 - Préparation aux études supérieures
- ☐ Divers
 - Graphologie
 - Radiesthésie
 - Jardinage
 - Navigation de plaisance

LA LISTE CI-DESSUS NE COMPREND PAS UNE PARTIE DE NOS ENSEIGNEMENTS. N'HÉSITEZ PAS À NOUS ÉCRIRE



ÉCOLE UNIVERSELLE
 par correspondance de Paris

59, BOULEVARD EXELMANS PARIS 16* - TÉL. 527-06-70
 14, CHEMIN DE FABRON - 06 - NICE
 11, PLACE JULES FERRY - 69 - LYON 6*

PLUIE DE MÉTÉORITES

Les météorites représentent une menace pour les futures explorations spatiales de longue durée. D'un petit grain de sable à des blocs de la taille d'une montagne, leurs dimensions sont très variables. Afin de déterminer les moyens de traverser sans dommages la pluie de météorites rencontrées sur sa route par un véhicule spatial, des expérimentations sont en cours dans lesquelles les techniques photographiques tiennent une place privilégiée.

Cent millions de météorites par heure

Le problème auquel ont à faire face les ingénieurs des bureaux d'études aérospatiales est double : comment calculer le nombre de particules que rencontrera un véhicule, et quelles sont les mesures de protection qui s'imposent ?

Au cours des expéditions spatiales de longue durée, les astronautes voyageront à travers une pluie continue de météorites, beaucoup d'entre elles se déplaçant à des vitesses cent fois supérieures à celle d'une balle de fusil. Le véhicule spatial recevra jusqu'à cent millions de météorites par heure. Et un seul de ces projectiles pas plus gros qu'un petit pois pourrait traverser la paroi d'une cabine spatiale en faisant un trou assez grand pour couper le véhicule en deux.

D'ores et déjà, des satellites sur orbite, équipés de dispositifs de mesure, aident à connaître la taille approximative, le nombre et la force d'impact des météorites. Mais quand il s'agit de déterminer ce qui arrive aux parois d'une cabine heurtée par les météorites, l'étude est conduite à terre dans les laboratoires de Boeing.

Des durées d'exposition extrêmement courtes

Afin de simuler les conditions rencontrées dans l'espace, Boeing se sert d'un canon spécial à gaz, capable de lancer, dans une chambre à vide, un projectile animé d'une vitesse de 8 km/s (30 000 km/h), soit environ dix fois la vitesse d'une balle de fusil. A une telle vitesse, même un projectile en matière plastique souple traversera le métal le plus dur.

L'énergie du canon est fournie par la détente de l'hydrogène qui crée une pression supérieure à 40 t/cm².

Les techniques photographiques permettent d'étudier chaque phase de l'impact. Enregistrer un phénomène dont la durée n'excède pas un millionième de seconde demande un équipement de prise de vue et des techniques très élaborées. Le photographe dispose d'équipements radiographiques à grande rapidité capables d'enregistrer des durées d'exposition de 30 nanosecondes, d'appareils de prise de vue opérant au dixième de millionième de seconde, et d'appareils à obturateur ouvert pour enregistrer en couleur le phénomène de l'impact dans son ensemble.

Chacun de ces dispositifs apporte sa moisson d'informations dans un domaine particulier et les résultats sont comparés et analysés pour comprendre ce qui se passe pendant les tirs.

Dans la plupart des cas, les appareils sont situés tout près de la cible pour enregistrer l'impact. L'éclairage du phénomène est assuré par l'émission lumineuse qui se produit lorsque le projectile heurte la cible.

Cette émission de lumière, qui dure moins d'un millionième de seconde, est photographiée sur le film négatif couleur professionnel Kodak Ektacolor type S. Puis les photos sont comparées à des spectrogrammes pris au même moment.

Les techniques photographiques fournissent aussi une méthode secondaire de mesure de la vitesse réelle du projectile. Pour ce faire, on dispose plusieurs appareils de prise de vues sur la trajectoire afin d'enregistrer « l'ombre » du projectile en déplacement.

Trois cloisons

Les résultats des essais ont démontré qu'il était possible de concevoir une paroi capable de résister aux météorites, en utilisant les alliages conventionnels de l'aviation, l'aluminium et le magnésium. Il ressort que la paroi qui offre la meilleure protection est constituée de trois cloisons séparées les unes des autres. Ces essais ont permis de choisir

(Suite page 7)

Situation assurée dans l'une de ces

QUELLE QUE SOIT
VOTRE INSTRUCTION
préparez un

DIPLÔME D'ÉTAT

C.A.P. - B.E.I. - B.P. - B.T. - INGÉNIEUR

avec l'aide du
PLUS IMPORTANT CENTRE EUROPÉEN DE FORMATION TECHNIQUE
disposant d'une méthode révolutionnaire brevetée et
des Laboratoires ultra-modernes pour son enseigne-
ment renommé.

branches techniques d'avenir

lucratives et sans chômage :

ÉLECTRONIQUE - ÉLECTRICITÉ - RADIO-TÉLÉVISION
CHIMIE - MÉCANIQUE - AUTOMATION - AUTOMOBILE
AVIATION - ÉNERGIE NUCLÉAIRE - FROID - BÉTON
ARMÉ - TRAVAUX PUBLICS - CONSTRUCTIONS MÉTAL-
LIQUES - ETC. ÉTUDE COMPLÈTE DE TÉLÉVISION
COULEUR.

par correspondance et cours pratiques

Stages pratiques gratuits dans les Laboratoires de l'Etablissement - Possibilités d'allocations et de subventions par certains organismes familiaux ou professionnels - Toutes références d'Entreprises Nationales et Privées.

Pour les cours pratiques, Etablissement légalement ouvert par décision de Monsieur le Ministre de l'Éducation Nationale. Réf. n° ET5 4491.

DEMANDEZ LA BROCHURE GRATUITE D. 4 :



Notre Labo - de Télécommunication



ECOLE TECHNIQUE
MOYENNE ET SUPÉRIEURE DE PARIS

36, rue Etienne-Marcel - Paris 2°

Pour nos élèves belges :

BRUXELLES : 22, av. Huart-Hamoir - CHARLEROI : 64, bd Joseph II

Pluie de météorites

(Suite de la page 4)

les matériaux, l'épaisseur des cloisons et leur espacement.

La plaque extérieure sert de tampon et casse le météorite de telle sorte que seuls de petits fragments atteignent la cloison intérieure située à 30 cm.

Cette seconde cloison est constituée d'un matériau isolant, laine de fibres de verre ou matière plastique expansée.

La troisième cloison doit être capable d'offrir une protection contre les météorites et également de résister aux vibrations et à la pressurisation du véhicule spatial.

Les ingénieurs travaillent maintenant à simuler des météorites se déplaçant à des vitesses plus grandes encore, jusqu'à 30 km à la seconde. Et, afin d'enregistrer l'impact de ces projectiles plus rapides, ils sont amenés à mettre au point de nouveaux systèmes photographiques, démontrant une fois de plus la grande valeur de la photographie en tant qu'outil de recherche.



Il est toujours ennuyeux de perdre ces petites vis, si difficiles à remplacer. Pour les faire tenir, serrez-les bien et mettez dessus une goutte de vernis à ongles.