|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Compétences générales* Avoir des piles neuves, ou récentes dans sa machine à calculer.
* être capable de retrouver instantanément une info dans sa machine.
* Prendre une bouteille d’eau.
* Prendre **CNI** + convocation.

Bases scientifiques* Savoir manipuler une **expression littérale**.
* Etre à l’aise avec les **unités** (de toute sorte).
* Savoir qu’il existe des **nombres sans unité** (rendement $η$**,** rapport de transmission **r** (ou **i**…),nombre Reynolds **Re**…)

Bases littéraires* Etre capable de répondre à une question du type « **la valeur trouvée respecte t-elle le cahier des charges ?** »

SysMl* Savoir extraire de l’information d’un **diagramme d’exigences.**
* Comprendre la logique d’une **machine d’état** (Stateflow Matlab).

ACV* Connaitre les **différentes étapes** d’un cycle de vie.
* Connaitre la notion **d’énergie grise**.
* Etre capable de citer **3 gaz à effet de serre**.
* Citer 4 sortes **d’impact environemental**.
* Savoir exprimer différentes **solutions** pour réduire ou **limiter l’impact environnemental** d’un produit.

InformationSystèmes de numération :* Etre capable de :
* Convertir un nombre **binaire** en **décimal**.
* Convertir un nombre **hexadécimal** en **décimal**.
* Savoir identifier un signal **Analogique,** **Numérique**, **Logique**.
* Connaitre la fonction d’un CNA (**Convertisseur Numérique Analogique**).

Bus de protocole CAN, ou I2C…etc* Etre capable de **donner le volume d’une trame en bits ou en octet** (si le format de la trame est donné).
* Etre capable **d’extraire une information** dans une position donnée de la trame.
* Etre capable de calculer un **débit d’information**.

Réseaux* Connaitre le nom du **format d’une adresse IP**.
* Etre capacle d’identifier une **adresse MAC**, une **adresse IP dans les données d’une carte réseau.**.
* Etre capable **d’extraire une adresse réseau** à partir d’une adresse IP et d’un masque.
* Connaitre la **notation CIDR** des masques.
* A partir d’un schéma d’un réseau :
* Identifier les **supports de transmission**.
* Identifier les **hôtes d’un LAN.**
* Identifier une **machine hôte mal paramétrée** en terme d’IP et/ou de masque.

Principe de Programmation* Distinguer **Algorigramme** et **Algorithme.**
* Connaitre les deux **structures** essentielles d’un algorithme.
* Etre capable d’**écrire un algorithme** à partir d’un **algorigramme.**

Signal analogique* Etre capable de mesurer sur un signal sa **période (T)** et calculer sa **fréquence (f).**
* Relever **l’intensité d’une fréquence** dans un **spectre** fréquentiel.

Filtrage* Connaitre le rôle d’un **filtre passe-bas**, **passe haut**, **passe bande**.

EnergétiqueSystèmes de transformation de mouvement* Connaitre les **avantages/inconvénients des réducteurs** à **engrenage**/**poulie**/**chaine**
* Connaitre les **avantages/inconvénient d’un réducteur à roue et vis sans fin**.
* Savoir calculer le **rapport de transmission** d’un réducteur à **engrenages**.
* Savoir calculer le **rapport de transmission** d’un système à **poulie/courroie** ?
* Savoir utiliser un **rapport de transmission** pour trouver une **vitesse de rotation en sortie** à partie d’une vitesse en entrée.
* Connaitre l’expression littérale d’un **rendement** ($η$) en fonction d’une puissance de sortie (**Ps**)et d’une puissance d’entrée (**Pe**).
* Savoir trouver la **puissance de sortie** (**Ps**) en fonction de la puissance d’entrée (**Pe**) et du rendement ($η$).

Electricité de puissance* Connaitre les composants les plus importants d’un circuit d’élec de puissance.
* **Composants assurant la sécurité des personnes**.
* Savoir interpréter des **blocs fonctionnels**.

Photovoltaïque* Etre capable d’identifier les **composants d’un circuit électrique photovoltaïque** raccordé ou non au réseau.
* Etre capable d’identifier les valeurs du courant de court circuit (**Isc**) et la tension à vide ($U\_{oc}$)**.**
* Etre capable d’identifier le **point de fonctionnement** à puissance maxi ($P\_{MPP}$)
* Etre capable de trouver les caractéristiques de deux **modules associés en série**, **en parallèle**.

Stockage électrochimique* Comprendre la notion de capacité d’une batterie.
* Etre capable de **calculer** **a)** **la capacité b)** **le courant** **c)** **la tension** résultants de batteries connectées **en parallèle** **ou en série**.
* Savoir **connecter en sér**ie des batteries.
* Savoir **connecter en parallèle** des batteries.

Pertes de charges* Etre capable de **calculer la vitesse d’un fluide** à partir du **débit** et du **diamètre** d’un tuyau.
* Etre capable de **calculer un nombre de Reynolds** (Re) (la relation étant donnée).
* Savoir **pourquoi** un écoulement turbulent provoque **plus de pertes de charges**.
* Connaitre la différence entre une **perte de charge singulière** et une **perte de charge linéaire**.
* Etre capable de trouver la **perte de charge d’une conduite** de longueur L à partir de la perte de charge unitaire donnée en **mCE/m**.
* Savoir ce que recouvre le terme **HMT**.
* Identifier la forme d’une **courbe HMT=f(débit)** valable pour tout **réseau fluidique**.
* Etre capable de **trouver graphiquement le point de fonctionnement** réel d’un réseau fluidique dans le quel il y a une pompe.
* Etre capable de trouver la courbe HMT=f(débit) de **deux pompes en série**, de **2 pompes en parallèle**.

Pneumatique* Savoir calculer la **force développée** par vérin (surface et pression donnée)
* Savoir **connecter un vérin à un distributeur**.

MatièreModélisation des mécanismes* Etre capable **d’identifier une liaison** sur un mécanisme réel.
* Etre capable de **reconnaitre** une liaison par son **symbole** dans un schéma cinématique.
* Etre capable de **dessiner** une **liaison pivot**, une **liaison rotule**.

MécaniqueStatique – Résolution graphique – 2 ou 3 forces non parallèles* Savoir résoudre l’équilibre d’un **corps soumis à deux forces**.
* Connaitre **littéralement la phrase-clé**.
* Comprendre **le sens de la phrase clé**.
* Savoir résoudre l’équilibre d’un **corps soumis à 3 forces.**
* Connaitre littéralement **les 2 règles**.
* Savoir **quelle règle** doit être appliquée en 1er.
* Savoir **graphiquement appliquer** la **règle n°1**.
* Savoir **graphiquement appliquer** la **règle n°2**.

Statique – forces parallèles.* Savoir calculer le **moment d’une force M(**$\vec{F}$**)** par rapport à un point (ou un axe)
* Savoir ce qu’est un **Couple**.
* Savoir identifier un **bras de levier**.
* Savoir résoudre l’**équilibre** d’un **corps soumis à des forces //.**

RDM* Savoir lire les **résultats d’un logiciel de RDM (contraintes et déformées).**.
* Savoir identifier la **nature d’une contrainte** (traction, compression, cisaillement ou flexion).
* Savoir **calculer une contrainte de traction**, de cisaillement (relation non donnée).
* Flexion
* Savoir calculer un **moment d’inertie** (relation donnée).
* Savoir calculer une **contrainte de flexion** (relation donnée).
* Savoir ce que représente «  **v**»  dans la relation $σ$ **=**$\frac{M\_{f}}{I}$ **. v**
* Etre capable de **comparer une valeur de contrainte** calculée ou relevée à la résistance limite élastique d’un matériau (avec éventuellement un coefficient de sécurité).

Descente de charge* Etre capable **d’indiquer par un parcours fléché**, une descente de charge.
* Connaitre la différence entre des **charges permanentes** et des **charges d’exploitation.**
* Etre capable de **trouver une charge** (en N) à partir d’un **charge surfacique** (N/$m^{2}$ ) ou **volumique** (N/$m^{3}$ ).
* Etre capable de **calculer une pression sous fondation** (à partir d’une charge et d’une surface).

Structure métalliques* Etre capable **d’esquisser la déformation d’une structure sous charge** (vent, neige….)

Cinématique* Etre capable de **reconnaitre** et de **nommer** un mouvement de **translation** et un mouvement de **rotation**.

Modeleur Volumique (=Solidworks)* Savoir indiquer les **contraintes d’assemblage** entre deux pièces (Vis dans son logement par exemple).
* Savoir **représenter les (2 ou 3) démarches principales** pour réaliser une pièce de volume simple avec Solidworks.
 | **Je sais faire** | **Remarques** |
|  |
|  |  |  |