

# QCM – Le GRAFCET dans les automatismes

Nom : ..... Prénom : .....

Classe : ..... Date : .....

- **Consigne :**

Coche la bonne réponse lorsque la question ne comporte qu'une seule réponse correcte.

Coche toutes les bonnes réponses lorsque plusieurs réponses sont possibles (mention « plusieurs réponses » dans l'énoncé).

**Q1.** GRAFCET est une contraction de GRaphe et de AFCET.

- ☐ a) Vrai
- ☐ b) Faux

**Q2.** GRAFCET vient aussi de Graphe de Contrôle d'Étapes-Transitions.

- ☐ a) Vrai
- ☐ b) Faux

**Q3.** Le GRAFCET se présente comme un outil plus performant que l'algèbre de Boole pour la réduction du matériel utilisé dans les installations automatisées.

- ☐ a) Vrai
- ☐ b) Faux

**Q4.** Pour analyser complètement le fonctionnement d'une installation automatisée, le GRAFCET suffit.

- ☐ a) Vrai
- ☐ b) Faux

**Q5.** Le GRAFCET permet (plusieurs réponses possibles) :

- ☐ a) Une description temporelle d'un système automatisé.
- ☐ b) D'utiliser des technologies diverses pour répondre au cahier des charges.
- ☐ c) De faciliter le passage de la description au schéma puis au matériel.
- ☐ d) De restreindre les coûts de maintenance par une simplification de l'installation.
- ☐ e) De calculer le coût de revient effectif d'une installation automatisée.

**Q6.** Le cahier des charges d'un automate est :

- ☐ a) Une convention avec la banque.
- ☐ b) Un document contractuel entre l'utilisateur et le concepteur.
- ☐ c) Un document chiffrant les coûts de l'automatisme.

**Q7.** Un cahier des charges doit couvrir l'ensemble d'un projet sur les plans (plusieurs réponses possibles) :

- ☐ a) Économique.
- ☐ b) Commercial.
- ☐ c) Technique.
- ☐ d) Juridique.

**Q8.** Le GRAFCET couvre un projet sur le plan économique.

- ☐ a) Vrai
- ☐ b) Faux

**Q9.** Le GRAFCET permet de répondre aux questions techniques qui se posent dans un projet d'automatisme.

- ☐ a) Vrai
- ☐ b) Faux

**Q10.** Dans un GRAFCET, la mise en fonctionnement d'un actionneur est réalisée au niveau :

- ☐ a) D'une transition.
- ☐ b) D'une étape.
- ☐ c) D'une boucle conditionnelle.

**Q11.** Une transition correspond à une condition de passage d'une étape à la suivante.

- ☐ a) Vrai
- ☐ b) Faux

**Q12.** Pour relier une étape à une autre par une transition, il est nécessaire de mettre des flèches qui permettent de connaître le sens de la liaison.

- ☐ a) Vrai
- ☐ b) Faux

**Q13.** La situation d'un GRAFCET est par définition :

- ☐ a) L'ensemble des étapes actives à un instant donné.
- ☐ b) L'endroit mémoire où est implanté le GRAFCET.
- ☐ c) La réalisation des actions lorsque l'étape est activée.

**Q14.** La règle d'écriture pour décrire l'activité de l'étape 2 en variable logique est de la noter X2.

- ☐ a) Vrai
- ☐ b) Faux

**Q15.** Une action dans un GRAFCET peut se définir comme :

- ☐ a) L'intervention directe de l'opérateur sur le cycle.
- ☐ b) Un ordre donné par la partie commande à la partie opérative.
- ☐ c) Une condition logique de verrouillage du GRAFCET.

**Q16.** L'exécution d'une action ne peut jamais être soumise à une condition puisque si l'étape est activée, elle doit obligatoirement être réalisée.

- ☐ a) Vrai
- ☐ b) Faux

**Q17.** La réceptivité d'une transition, c'est :

- ☐ a) La validation des étapes précédentes.
- ☐ b) La condition logique de franchissement de la transition.
- ☐ c) La possibilité d'évolution des étapes actives.

**Q18.** La réceptivité d'une transition prend en compte :

- ☐ a) L'état logique des variables booléennes.
- ☐ b) Le changement d'état des variables booléennes.
- ☐ c) L'état précédent des variables booléennes.

**Q19.** La réceptivité d'une transition peut être conditionnée par une temporisation.

- ☐ a) Vrai
- ☐ b) Faux

**Q21.** Dans un GRAFCET, il est autorisé de relier deux étapes entre elles directement.

- ☐ a) Vrai
- ☐ b) Faux

**Q22.** L'étape initiale d'un GRAFCET, c'est (plusieurs réponses possibles) :

- ☐ a) Une étape comme une autre.
- ☐ b) L'étape qui caractérise le comportement initial de la partie commande.
- ☐ c) Celle qui est active au début du fonctionnement.
- ☐ d) L'étape active lorsque le système est à l'arrêt.

**Q24.** L'évolution de la situation du GRAFCET correspondant au franchissement d'une transition ne peut se produire que lorsque (plusieurs réponses possibles) :

- ☐ a) Cette transition est validée.
- ☐ b) La réceptivité associée est vraie.
- ☐ c) Toutes les étapes suivantes sont déjà activées.

**Q25.** Lorsqu'à un moment donné l'automatisme doit faire le choix entre plusieurs séquences, cela se traduit dans le GRAFCET par :

- ☐ a) Une divergence en ET.
- ☐ b) Une divergence en OU.
- ☐ c) Une convergence en ET.
- ☐ d) Une convergence en OU.

**Q27.** Dans une structure GRAFCET avec une divergence en OU, l'une des branches peut ne pas disposer d'étapes.

- ☐ a) Vrai
- ☐ b) Faux

**Q28.** Une reprise d'étape ne concernant qu'une seule étape est interdite en GRAFCET.

- ☐ a) Vrai
- ☐ b) Faux

**Q29.** Lorsqu'à un moment donné l'automatisme doit effectuer plusieurs séquences simultanément, cela se traduit dans le GRAFCET par :

- ☐ a) Une divergence en ET.
- ☐ b) Une divergence en OU.
- ☐ c) Une convergence en ET.
- ☐ d) Une convergence en OU.

**Q30.** La réalisation simultanée de séquences proposée par un GRAFCET avec divergence en ET est correcte.

- ☐ a) Vrai
- ☐ b) Faux

**Q31.** Le rôle d'une macro-étape est de (plusieurs réponses possibles) :

- ☐ a) Permettre une meilleure lisibilité en évitant de surcharger le GRAFCET.
- ☐ b) Remplacer une longue suite d'étapes linéaires.
- ☐ c) Réaliser une tâche susceptible de se reproduire dans le GRAFCET.

**Q33.** Une tâche peut être assimilée à un sous-programme.

- ☐ a) Vrai
- ☐ b) Faux

**Q34.** La séquence à répéter est décrite dans un GRAFCET auxiliaire. L'appel à ce GRAFCET auxiliaire se fait :

- ☐ a) Dans le GRAFCET principal par une étape appelée « tâche ».
- ☐ b) Dans le GRAFCET principal par une étape appelée « macro-étape ».
- ☐ c) Dans le GRAFCET auxiliaire par activation de l'étape initiale.

# Corrigé enseignant – QCM – Le GRAFCET dans les automatismes

- Q1 : **a** – GRAFCET est historiquement lié à « GRaphe » et au groupe AFCET. [technologuepro+1](#)
- Q2 : **a** – On l'interprète aussi comme Graphe de Contrôle d'Étapes-Transitions. [wikipedia+1](#)
- Q3 : **b** – GRAFCET est un outil de description séquentielle, pas d'optimisation matérielle comme l'algèbre de Boole. [technologuepro+1](#)
- Q4 : **b** – Il doit être complété par schémas électriques, pneumatiques, mécaniques, etc.  
[vitrinelinguistique.oqlf.gouv](#)
- Q5 : **a, b, c, d** – Description temporelle, choix technos, passage au schéma/matériel, aide à la maintenance ; pas de calcul de coût de revient. [technologuepro](#)
- Q6 : **b** – Le cahier des charges est un document contractuel utilisateur/concepteur.
- Q7 : **a, b, c, d** – Il doit aborder les volets économique, commercial, technique et juridique.
- Q8 : **b** – Le GRAFCET ne couvre pas les aspects économiques, seulement fonctionnels/techniques.  
[vitrinelinguistique.oqlf.gouv](#)
- Q9 : **a** – Il répond aux questions techniques de comportement de l'automatisme.  
[vitrinelinguistique.oqlf.gouv](#)
- Q10 : **b** – Les actions (commande des actionneurs) sont portées par les étapes actives. [wikipedia](#)
- Q11 : **a** – Une transition est la condition de passage entre étapes. [standards.iteh](#)
- Q12 : **a** – Les liaisons orientées (flèches) donnent le sens d'évolution du GRAFCET.  
[vitrinelinguistique.oqlf.gouv](#)
- Q13 : **a** – La situation est l'ensemble des étapes actives à un instant donné. [standards.iteh](#)
- Q14 : **a** – On note classiquement Xi pour l'étape i (donc X2 pour l'étape 2). [technologuepro](#)
- Q15 : **b** – Une action est un ordre de la partie commande à la partie opérative. [vitrinelinguistique.oqlf.gouv](#)
- Q16 : **b** – On peut avoir des actions conditionnelles ou temporisées même si l'étape est active.  
[technologuepro](#)
- Q17 : **b** – La réceptivité est la condition logique de franchissement de la transition. [standards.iteh](#)
- Q18 : **a** – Elle dépend de l'état logique courant des variables booléennes.
- Q19 : **a** – Elle peut être associée à une temporisation (transition temporisée). [technologuepro](#)
- Q21 : **b** – Deux étapes ne sont jamais reliées directement : il y a toujours une transition. [standards.iteh+1](#)
- Q22 : **b, c** – L'étape initiale est celle active au démarrage et décrit le comportement initial de la commande.  
[wikipedia+1](#)
- Q24 : **a, b** – Franchissement si la transition est validée (étapes amont actives) et si la réceptivité est vraie.  
[standards.iteh](#)
- Q25 : **b** – Un choix exclusif entre séquences se modélise par une divergence en OU. [technologuepro](#)
- Q27 : **b** – Chaque branche d'une divergence doit comporter au moins une étape. [technologuepro](#)
- Q28 : **b** – Une reprise d'étape unique est autorisée (retour vers une étape précédente).
- Q29 : **a** – Exécution simultanée de plusieurs séquences → divergence en ET. [technologuepro](#)
- Q30 : **a** – La divergence en ET représente correctement la simultanéité de branches. [technologuepro](#)
- Q31 : **a, b, c** – Macro-étape pour lisibilité, remplacement de suites linéaires et tâches réutilisables. [lpmei+1](#)
- Q33 : **a** – Une tâche se comporte comme un sous-programme appelé depuis le GRAFCET principal. [lpmei](#)
- Q34 : **a** – Appel du GRAFCET auxiliaire par une étape de type « tâche » dans le GRAFCET principal. [lpmei](#)

- 
1. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Grafcet>
  2. <https://www.technologuepro.com/cours-automate-programmable-industriel/Cours-Grafcet-notions-de-base.htm>
  3. <https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/fiche-gdt/fiche/8384958/grafcet>
  4. <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/19077/a0175aea9c504229beb0d6b01861b5d0/IEC-60848-2013.pdf>

5. [https://www.lpmei.com/cd\\_bac\\_mei/Ressources/6%20-Ressource%20Automatique%20Industrielle/Grafcet%20macros%20etape.pdf](https://www.lpmei.com/cd_bac_mei/Ressources/6%20-Ressource%20Automatique%20Industrielle/Grafcet%20macros%20etape.pdf)
6. <http://ressource.elec.free.fr/docs/grafcet/traitergrafcet05.htm>
7. <https://www.jpl-m-t-formation.com/wp-content/uploads/2025/03/01-Le-Grafcet.pdf>
8. <https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Grafcet.html>
9. <https://arxiv.org/html/2307.11556v2>
10. <https://fr.scribd.com/document/825267927/g7>