

**Proposer une solution
optimale en termes de
pérennité**

Table des matières

I. Points à prendre en compte	3
II. Exercice : Quiz	5
III. Pérennité d'une application	6
IV. Exercice : Quiz	8
V. Essentiel	9
VI. Auto-évaluation	10
A. Exercice	10
B. Test	10
Solutions des exercices	11

I. Points à prendre en compte

Durée : 1 heure

Prérequis : aucun

Environnement de travail : un ordinateur connecter à Internet.

Contexte

Un projet digital soulève un bon nombre de problématiques. Tout d'abord, cela nécessite une réflexion intense afin de mettre en place des stratégies pour encadrer le projet. En effet, ces stratégies de gestion de projet permettront de structurer et d'organiser les différentes tâches liées au projet et aux membres de l'équipe.

Ensuite vient la conception du projet, surtout sur le plan technique. Des décisions vont être prises en termes de technologies choisies, de tâches à réaliser, etc. La phase de conception est une étape clé étant donné que les décisions impactent toute la suite du projet et donc sa réussite. De bonnes décisions lors de la conception vont également faire gagner du temps sur toutes les autres étapes du projet.

La pérennité du projet dépend de beaucoup de facteurs différents. C'est pour cela que pendant chaque étape du projet il faut garder en tête que le projet doit pouvoir évoluer dans le temps tout en restant pertinent pour l'entreprise ou pour le client.

La littérature dans les domaines de la conduite du changement et de la gestion de projet insiste sur l'importance de considérer la durabilité du projet dès sa conception. En fait, comme nous le verrons plus loin dans cette unité pédagogique, la manière dont un projet est planifié et mis en œuvre affecte son potentiel d'intégration dans les opérations et les routines organisationnelles.

Avant de décider de la durabilité d'un projet, il est important d'évaluer si la performance du projet répond aux attentes.

- Comment évaluez-vous la performance de votre projet ?
- L'effet escompté a-t-il été atteint ?
- Cela a-t-il un impact positif sur la performance de l'organisation ?
- Répond-il aux besoins ciblés de la population ?
- Le projet est-il considéré comme une solution significative à un problème auquel l'organisation est confrontée ?

D'après votre évaluation, quels éléments de votre projet ont suffisamment bien fonctionné pour rester à flot ?

Certaines conditions liées à la culture et au climat organisationnels peuvent faciliter les processus de développement durable, comme l'existence d'une culture basée sur l'apprentissage et l'amélioration continue. L'optimisme des employés quant à l'état de l'organisation peut également affecter leur motivation à changer la façon dont les choses sont faites.

La manière dont votre projet est mis en œuvre affecte également son potentiel de durabilité. Il s'agit d'une version adaptée de l'outil d'évaluation des conditions de réussite du projet. Les questions en gras concernent plus spécifiquement le processus de pérennisation.

La durabilité du projet peut être favorisée par un soutien externe provenant de diverses sources. Par exemple, il peut être pertinent d'explorer si l'agence de la santé et des services sociaux offre des modes d'accompagnement liés à votre programme (ex. : programmes de formation, subventions, soutiens). Cela peut également aider à faire connaître votre projet dans la région et la province.

La question de la pérennisation d'un projet se pose dès le départ d'un projet. En effet, dès le processus d'implantation du projet, il faut se poser certaines questions. Tout d'abord, au niveau de la planification, on va se poser la question de qui sera touché par le projet au sein de l'organisation. En effet, il faut bien identifier les personnes de l'organisation qui seront impactées directement ou indirectement par le projet. Ensuite, il faut se demander si le projet est inscrit dans la planification globale de l'entreprise.

Au niveau de la communication liée au projet, il faut se demander si le choix de pérenniser le projet a été exprimé au sein de l'organisation ou l'entreprise ainsi qu'au territoire que cible le projet. Le terme projet inclut quelque chose d'éphémère : une fois bien mis en place, il faudra songer à changer de terme pour le désigner.

Dans le cadre organisationnel du projet, on doit également prendre en compte certains aspects pour garantir la pérennité du projet. Tout d'abord, on doit se demander si l'entreprise qui accueille le projet a le désir de le pérenniser et de mettre à disposition les ressources nécessaires.

Au sein de l'entreprise, le projet doit intégrer les routines organisationnelles et avoir de la visibilité. Cela se traduit par la mise en place de réunions régulières et de symboles représentant le projet, un logo par exemple. Un cahier des charges décrivant de façon précise les procédures et le fonctionnement du projet est également nécessaire.

Pour l'aspect de la gestion du projet, il faut déjà commencer par désigner un chef de projet qui sera capable de bien exploiter les compétences des différents membres de l'équipe. Il va devoir piloter le projet, attribuer les différentes tâches et vérifier l'avancement de celles-ci.

On peut également se demander l'impact qu'a le projet sur les autres une fois implanté. Il est toujours bénéfique de constater si les acteurs influents liés au projet perçoivent les impacts bénéfiques que celui-ci a sur l'entreprise et le territoire ciblé.

Il faut également vérifier que les ressources de la structure puissent répondre aux besoins du projet. En effet, si un projet s'avère être trop ambitieux pour une entreprise et qu'il n'aboutit pas, cela nuira à l'image de l'entreprise, et aura de réelles conséquences économiques sur la structure.

Tout d'abord, il y a les ressources économiques qui sont à prendre en compte. Le financement du projet doit être réfléchi avant même sa phase de conception. Il faut réfléchir au potentiel matériel à acheter, aux technologies, etc. Si la structure a en effet les ressources financières pour assumer la création et la mise en place du projet, il faut se demander si elle a les ressources nécessaires pour assurer la pérennité du projet. Ces coûts supplémentaires incluent les dépenses de fonctionnement récurrentes, les différentes formations et les licences logicielles.

Les ressources financières et matérielles, c'est bien, mais cela ne suffit pas pour qu'un projet soit réalisé. Pour qu'un projet se réalise, il faut des personnes compétentes et investies. Les ressources humaines remplissent un rôle de premier plan, étant donné que c'est eux qui vont réaliser le projet de façon concrète. Le chef de projet a pour mission de gérer ces ressources humaines au sein du projet. Il doit bien connaître son équipe afin d'exploiter leur plein potentiel : une équipe possédant des compétences techniques avancées et qui s'investissent sans quoi il sera impossible de mener le projet à bien.

Avec tout ce que l'on vient de dire, on peut effectuer une courte checklist qui nous aidera à déterminer si la pérennité du projet peut être assurée.

Est-ce que les personnes touchées par le projet de façon directe et indirecte ont été identifiées ?	Oui	Non
Le projet est-il inscrit dans la planification globale de la structure ?	Oui	Non
La décision de pérenniser le projet a-t-elle été exprimée au sein de la structure et du territoire que le projet vise ?	Oui	Non
Si le projet est déjà implanté, est-ce que le terme « <i>projet</i> » a été remplacé par un terme intégrant plus la notion de continuité ?	Oui	Non

La structure s'engage-t-elle à assurer la pérennité du projet et à mettre à disposition les ressources nécessaires ?	Oui	Non
Un cahier des charges précis du fonctionnement du projet est-il déjà mis en place ?	Oui	Non
Un chef de projet a-t-il été désigné ?	Oui	Non
Les impacts positifs sont-ils perçus par les acteurs influents du projet ?	Oui	Non
La structure peut-elle assurer la pérennisation du projet, incluant les coûts de maintenance, de fonctionnement, de ressources matérielles ?	Oui	Non
La structure possède-t-elle les ressources humaines nécessaires pour mener à bien le projet ?	Oui	Non

L'amélioration continue

L'amélioration continue est une démarche opérationnelle qui doit réduire progressivement les dysfonctionnements des processus d'une entreprise, les risques ou l'insatisfaction de sa clientèle.

Graduelle, elle ne requiert logiquement ni investissement important ni bouleversement organisationnel susceptible de perturber les équipes, car elle est axée sur la réduction des gaspillages et la création de valeur. En contrepartie, ses effets ne se font ressentir que sur le long terme.

L'amélioration continue s'oppose au principe de réingénierie des processus, qui modifie une application ou génère un changement brutal, parfois en rupture totale avec les processus, les pratiques et les technologies employées au sein de l'entreprise.

L'amélioration continue tient davantage d'une philosophie ou d'une méthode à proprement parler. Elle repose sur un certain nombre d'outils qu'il est possible d'utiliser en fonction des besoins à accomplir.

Cette solution doit être mise en œuvre pour amorcer, structurer et assurer la pérennité d'un projet.

Exercice : Quiz

[solution n°1 p.13]

Question 1

Une stratégie de gestion de projet permet... :

- ☐ De structurer un projet
- ☐ D'apporter des ressources matérielles
- ☐ D'établir un plan de communication

Question 2

Pour un projet déjà mis en place et abouti, le terme « *projet* » est adapté.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Question 3

Une structure assurant la prise en charge financière du projet sera-t-elle automatiquement capable d'assurer sa pérennité ?

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Question 4

Les coûts de fonctionnement d'un projet sont... :

- ☐ Uniques
- ☐ Récurrents
- ☐ Inexistants

Question 5

La personne qui pilote le projet est... :

- ☐ Le patron
- ☐ Le développeur
- ☐ Le chef de projet

III. Pérennité d'une application

Développer une application, c'est comme construire une voiture. Lorsque vous démarrez la construction d'une voiture, vous devez respecter les bonnes pratiques et les normes en vigueur : toute l'équipe doit pouvoir comprendre le travail en cours pour que chacun puisse contribuer au projet. Il faut également s'assurer que chaque assemblage ou modification de composant dans le système adopté n'altère pas son fonctionnement et sa stabilité.

Dans notre exemple, un projet de fabrication automobile prend forme : les plans et les designs sont finalisés, ainsi que les spécifications architecturales et fonctionnelles de l'application mobile.

Une application mobile peut être dite « *maintenable* » si n'importe qui peut la modifier sans introduire de bugs. La première étape pour garantir cela est d'assurer la cohérence et la cohérence du code. Pour cela, le code doit remplir quelques exigences :

- Compréhensible : la modification d'un code dont le fonctionnement n'est pas clair peut entraîner des effets indésirables (c'est-à-dire des régressions) dans notre application. Par exemple, cela implique de ranger le code ou de nommer explicitement les fonctions et les variables.
- Homogène : si toutes les roues d'une voiture n'utilisent jamais le même type de vis, chaque démontage et remontage sera long et fastidieux. Il en va de même pour le développement d'applications mobiles. Il est nécessaire de s'assurer que l'équipe de développement adhère à des normes telles que le style de codage ou l'architecture de code. Ces normes ne sont pas conçues pour formater le code généré par les développeurs, mais pour lui fournir un cadre. Ils peuvent améliorer la compréhension du code et faciliter l'intégration de nouveaux développeurs ou de nouvelles fonctionnalités dans le projet.

Vous devez vous assurer qu'à chaque étape de la fabrication d'une voiture, l'assemblage suit les règles que vous vous êtes fixées.

Aujourd'hui, l'assemblage des voitures est en grande partie effectué par des robots. Par conséquent, les bonnes pratiques telles qu'elles sont définies ne peuvent être violées. Ce n'est pas le cas des applications mobiles, elles sont toujours développées par des humains dont les décisions affectent leurs opérations. Si un nouveau développeur rejoint l'équipe, il ne se souviendra pas forcément des règles établies et ainsi ne respectera peut-être pas l'homogénéité du projet. Il est possible de vérifier manuellement que son travail est cohérent avec le travail effectué dans le cadre du projet, mais cela reviendra très cher.

Ces règles sont nombreuses et couvrent divers domaines tels que :

- Formatage de code pur (sauts de ligne, indentation, code mort, etc.),
- Certains modèles de code plutôt que d'autres modèles de code (en utilisant des variables ou des objets immuables, etc.),
- Complexité du code (longueur des différentes fonctions, complexité cyclomatique, etc.),
- Utilisation de certains frameworks.

Nous parlons d'analyse statique, car elle ne vérifie pas la fonctionnalité de notre application, tout comme un robot vérifie le type de vis utilisé dans l'assemblage d'une voiture sans vérifier si les pièces de vis tiennent ensemble.

L'analyse statique vérifie sans équivoque que le code de test respecte les règles de style définies par l'équipe. Cependant, certains problèmes, tels que les problèmes d'architecture de code, ne peuvent pas être détectés à l'aide de cette analyse. Par conséquent, il est très important d'introduire un processus de révision manuelle du code dans le processus de développement d'applications. Ce processus est appelé Code-Review. Ce processus permet :

- De vérifier l'architecture du code afin d'estimer si elle est correcte.
- De vérifier que les conventions de nommages et l'organisation du code ont bien été respectées afin que le code soit compréhensible pour tout le monde.
- De revoir de façon succincte le code pour remarquer les éléments potentiellement illogiques.

Afin de vérifier que le code est bel et bien fonctionnel, on peut effectuer des tests. Il existe différents tests :

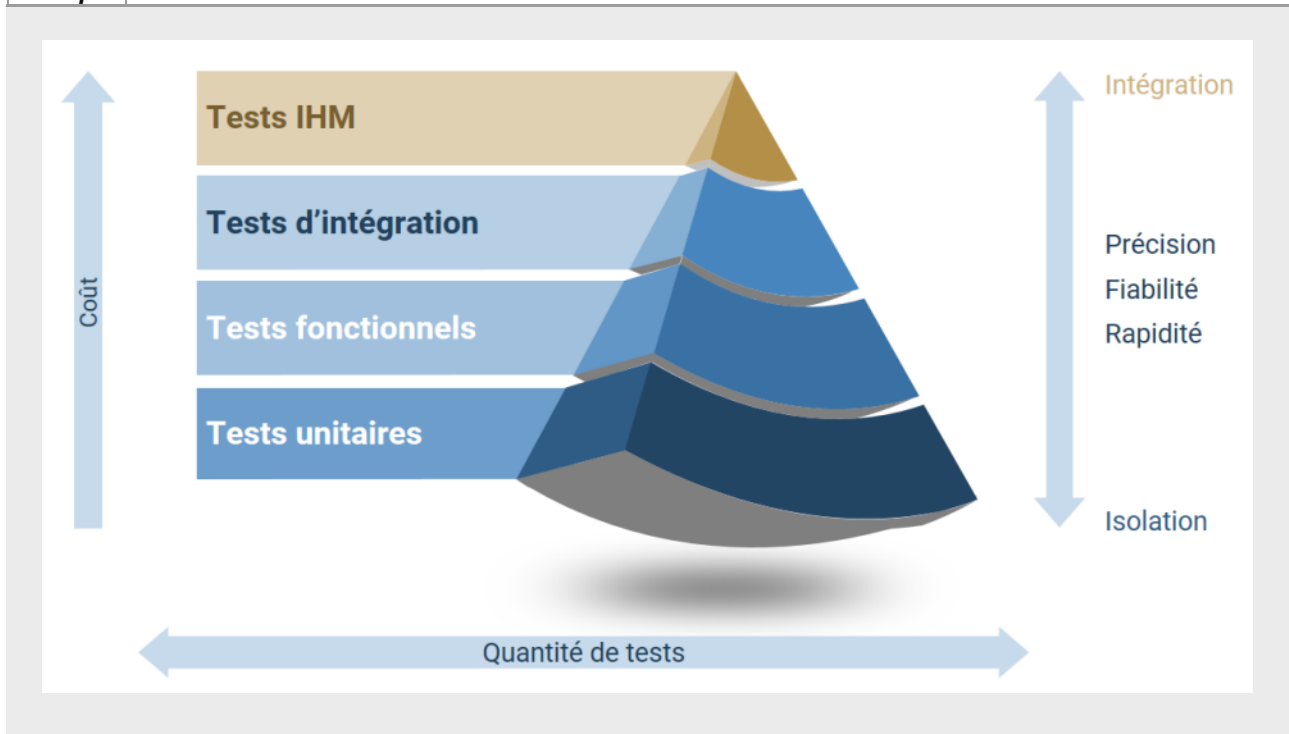
- Les tests unitaires isolent des parties de l'application et vérifient leur fonctionnement. Par exemple, avant d'intégrer une ampoule dans l'habitacle d'une voiture, on s'assure qu'elle fonctionne.
- Les tests fonctionnels permettent de vérifier plusieurs briques de notre système dans un environnement parfaitement connu et « normal » d'utilisation (en réduisant les dépendances aux autres systèmes, en mimant l'interface utilisateur, etc.). Dans notre cas, nous testerons les lumières branchées sur une source d'alimentation fiable (soit une prise de courant, soit une batterie de tests).
- Les tests d'intégration permettent de vérifier la fonctionnalité globale. Ils fonctionnent dans un environnement intégré et dépendent d'autres systèmes qui peuvent être instables. Par exemple, un test d'intégration vérifiera l'allumage ou l'extinction d'un feu de voiture après avoir appuyé sur un bouton du tableau de bord.
- Les tests d'interface utilisateur vont tester l'ergonomie de l'interface utilisateur face à des longueurs de données et formats divers (textes longs, images trop grandes, etc.).

Selon le test effectué, le résultat sera forcément différent. Afin d'optimiser les ressources employées, il est impératif de choisir la bonne stratégie de tests.

Chaque type de tests ne donne pas les mêmes informations en cas d'échec ou de réussite. Par exemple, un test d'intégration permet d'être rassuré sur la partie fonctionnement de l'application. S'il échoue, trouver la source du problème devient compliqué. En revanche, si un test unitaire trouve une erreur, il sera possible de voir avec exactitude la cause du problème. Il est donc impératif de trouver une bonne stratégie de tests pour optimiser les ressources.

Les tests sont efficaces pour maintenir une application de qualité. Cependant, ils peuvent être compliqués à maintenir et longs à mettre en place.

Exemple



Version du mobile

Il est souvent compliqué de trouver le temps pour mettre en place les différents tests.

La pyramide de tests est la stratégie idéale, par contre elle exige beaucoup de ressources. Il faut donc adapter la stratégie de tests pour qu'elle apporte une plus-value à la fiabilité de l'application.

Les applications mobiles sont des logiciels au gré des évolutions, notamment avec les nouveaux systèmes d'exploitation. C'est pour cette raison que nous privilégions les tests fonctionnels et les tests unitaires, car ils permettent de savoir avec exactitude l'origine d'un dysfonctionnement lié à une modification de l'application, contrairement à un test d'intégration.

En effet, la plupart des applications mobiles récupèrent des données depuis un serveur. La communication entre le mobile et le serveur rend les tests d'intégration longs et très sensibles. Votre test d'intégration peut échouer, car le serveur n'a pas répondu dans les délais impartis. Dans ce cas, votre application n'a peut-être pas de bug, mais le test échoue quand même et il y a une perte de temps pour déterminer la source du problème.

Les tests d'intégration sont utilisés pour valider le fonctionnement de celui-ci. Ils sont coûteux à mettre en place, donc ils sont uniquement utilisés pour tester les parcours critiques des applications.

Exercice : Quiz

[solution n°2 p.14]

Question 1

Une application maintenable désigne... :

- ☐ Une application hébergée sur un serveur
- ☐ Une application dont on peut modifier le code sans introduire de bugs
- ☐ Une application en Java

Question 2

Un code dit homogène est un code... :

- ☐ Qui respecte des conventions de nommage et d'indentation
- ☐ Dont les fonctions sont similaires
- ☐ Compréhensible pour tout le monde

Question 3

L'analyse statique permet de vérifier le fonctionnement de l'application.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Question 4

Un test unitaire... :

- ☐ Vérifie l'ensemble de l'application
- ☐ Vérifie une portion de l'application
- ☐ N'est pas destiné à l'application

Question 5

Effectuer des tests est rapide et facile.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

V. Essentiel

Un projet soulève un nombre important de problématiques dès sa conception. Une des problématiques les plus souvent oubliées est celle de la pérennité du projet. Cela signifie que le projet doit continuer dans le temps. Dit comme ça, ça paraît plutôt simple, mais en réalité ça ne l'est pas.

Afin d'assurer la pérennité d'un projet, il faut déjà tout l'aspect organisationnel. Il faut en effet savoir si la structure peut assurer la continuité du projet et y allouer les ressources humaines, financières et matérielles nécessaires. Une fois cette problématique répondue, il faut qu'au sein de l'entreprise, il y ait une organisation propice au projet. Une organisation propice au projet se manifeste par la présence d'un chef de projet, d'une stratégie de management précise, d'habitudes organisationnelles comme des réunions de projet.

Ensuite, il faut que la structure mette en place les ressources nécessaires pour mener à bien le projet. Il y a tout d'abord les ressources financières et matérielles qui rentrent en compte. En effet, il faut pouvoir assurer les différents coûts qu'engendre un projet, que ce soit des coûts pendant sa réalisation ou pour assurer sa continuité. Il y a également les ressources humaines à prendre en compte.

D'un point de vue plus technique, le code du projet doit respecter certaines normes que vous allez établir. Ces normes vont permettre de rendre le code « *propre* » et compréhensible pour tout le monde. Le fait d'avoir un code « *propre* » permet également à de nouveaux membres de l'équipe de s'habituer plus facilement à la façon de fonctionner de la structure.

Enfin, pour s'assurer que le code fonctionne, une série de tests peut être effectuée. Il existe plusieurs types de tests qui ont chacun une utilité bien particulière. Afin que cette étape ne prenne pas plus de temps qu'il n'en faudrait, établir une stratégie de test est nécessaire.

VI. Auto-évaluation

A. Exercice

En entreprise, on vous demande de vérifier le code d'un ancien développeur parti récemment. Le code paraît fonctionnel. Il s'agit d'une portion provenant de l'application e-commerce de votre entreprise.

Question 1

[solution n°3 p.15]

Quelle est la première chose que vous allez vérifier ?

Question 2

[solution n°4 p.15]

Pour vérifier que la fonction d'achat en ligne fonctionne, quel test dois-je effectuer ?

B. Test

Exercice 1 : Quiz

[solution n°5 p.15]

Question 1

La pérennité d'un projet ne concerne que l'aspect financier.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Question 2

Quelle étape d'un projet a un impact sur toutes les autres.

- ☐ La conception
- ☐ La réalisation
- ☐ Le déploiement

Question 3

Quel membre de l'équipe doit attribuer les tâches aux autres membres ?

- ☐ Le patron
- ☐ Le client
- ☐ Le chef de projet

Question 4

Le test d'interface vérifie... :

- ☐ Le code source
- ☐ L'expérience de l'utilisateur
- ☐ Les conventions de nommages

Question 5


Quel type de test n'est destiné qu'à une petite portion de code ?

- ☐ Le test unitaire
- ☐ Le test fonctionnel
- ☐ Le test d'intégration

Solutions des exercices


Exercice p. 5 Solution n°1**Question 1**

Une stratégie de gestion de projet permet... :

- ☒ De structurer un projet
- ☐ D'apporter des ressources matérielles
- ☐ D'établir un plan de communication
-  Une stratégie de gestion de projet permet la structuration d'un projet. Une bonne stratégie permet de mener à bien celui-ci dans de bonnes conditions.


Question 2

Pour un projet déjà mis en place et abouti, le terme « *projet* » est adapté.

- ☐ Vrai
- ☒ Faux
-  Pour un projet déjà abouti, un terme inscrivant plus la notion de continuité et de pérennité sera adapté.


Question 3

Une structure assurant la prise en charge financière du projet sera-t-elle automatiquement capable d'assurer sa pérennité ?

- ☐ Vrai
- ☒ Faux
-  Pour savoir cela, il faut en discuter avec les acteurs influents du projet dès la phase de conception. Sans en avoir parlé, partez du principe que la réponse est non.

Question 4


Les coûts de fonctionnement d'un projet sont... :

- ☐ Uniques
- ☒ Récurrents
- ☐ Inexistants
-  Les coûts de fonctionnement sont des coûts récurrents qui sont nécessaires et qui s'inscrivent naturellement dans la notion de pérennité du projet.

Question 5

La personne qui pilote le projet est... :


- ☐ Le patron
- ☐ Le développeur
- ☒ Le chef de projet

-  Le chef de projet est en effet responsable du pilotage du projet : il doit gérer les équipes, attribuer les tâches, etc.

Exercice p. 8 Solution n°2


Question 1

Une application maintenable désigne... :

- ☐ Une application hébergée sur un serveur
- ☒ Une application dont on peut modifier le code sans introduire de bugs
- ☐ Une application en Java
-  Une application dont tout le monde peut modifier le code sans introduire de bugs, d'erreurs ou d'éléments indésirables et dite « *maintenable* ».


Question 2

Un code dit homogène est un code... :

- ☒ Qui respecte des conventions de nommage et d'indentation
- ☐ Dont les fonctions sont similaires
- ☐ Compréhensible pour tout le monde
-  Un code homogène respecte certaines normes de formatage du code afin de faciliter sa compréhension. Cependant, avoir un code homogène ne signifie pas forcément qu'il est compréhensible par tous.


Question 3

L'analyse statique permet de vérifier le fonctionnement de l'application.

- ☐ Vrai
- ☒ Faux
-  Une analyse statique permet non pas de vérifier le fonctionnement de l'application, mais plutôt de vérifier la forme du code, c'est-à-dire le respect des conventions de nommage, le choix des frameworks, etc.

Question 4


Un test unitaire... :

- ☐ Vérifie l'ensemble de l'application
- ☒ Vérifie une portion de l'application
- ☐ N'est pas destiné à l'application
-  Un test unitaire va tester uniquement une partie de l'application afin de déterminer son fonctionnement. En cas d'échec, il sera plus facile de déterminer la source grâce au test unitaire.

Question 5

Effectuer des tests est rapide et facile.

- ☐ Vrai
- ☒ Faux

-  Effectuer des tests relativement complets nécessite beaucoup de temps et de ressources, il faut donc s'assurer d'avoir la bonne stratégie de test.

p. 10 Solution n°3

Tout d'abord, on va vérifier que le code est en accord avec les conventions mis en place par l'entreprise. Si ce n'est pas le cas, il faudra rendre le code compréhensible et homogène.

p. 10 Solution n°4

On va effectuer un test fonctionnel, c'est-à-dire que l'on va valider cette fonctionnalité dans des conditions classiques d'utilisation.


Exercice p. 10 Solution n°5

Question 1

La pérennité d'un projet ne concerne que l'aspect financier.

☐ Vrai

☒ Faux

-  La pérennité d'un projet dépend en réalité de beaucoup d'aspects différents comme les ressources humaines par exemple.


Question 2

Quelle étape d'un projet à un impact sur toutes les autres.

☒ La conception

☐ La réalisation

☐ Le déploiement

-  La conception va définir la direction pour toutes les autres étapes du projet. Cette étape n'est pas à prendre à la légère et doit être effectuée avec rigueur.


Question 3

Quel membre de l'équipe doit attribuer les tâches aux autres membres ?

☐ Le patron


☐ Le client

☒ Le chef de projet

-  Le chef de projet est responsable du pilotage du projet, il doit donc attribuer les tâches aux différents membres de l'équipe.


Question 4

Le test d'interface vérifie... :

- ☐ Le code source
- ☒ L'expérience de l'utilisateur
- ☐ Les conventions de nommages
-  Le test d'interface est là pour tester la robustesse de l'interface et donc valider une expérience satisfaisante pour l'utilisateur.

Question 5

Quel type de test n'est destiné qu'à une petite portion de code ?

- ☒ Le test unitaire
- ☐ Le test fonctionnel
- ☐ Le test d'intégration
-  Les tests unitaires vérifient seulement une petite portion de code, ce qui n'est pas le cas des tests fonctionnels et des tests d'intégration.