



ÉVALUER. CERTIFIER. CODER.

RÉFÉRENTIEL PÉDAGOGIQUE

VBA 2019



ISOGRAD

• • • • www.isograd.com • • • •

Table des matières

Introduction au référentiel pédagogique	2
Le TOSA®	3
Objet du référentiel pédagogique	3
Une échelle de score unique	3
Niveau Initial	4
Synthèse	5
Niveau Basique	6
Objets	7
Procédures	7
Boîtes de dialogue, formulaires et contrôles ActiveX	7
Environnement et outils de débogage	7
Synthèse	8
Niveau Opérationnel	9
Objets	10
Procédures	10
Boîtes de dialogue, formulaires et contrôles ActiveX	10
Environnement et outils de débogage	11
Synthèse	11
Niveau Avancé	13
Objets	14
Procédures	14
Boîtes de dialogue, formulaires et contrôles ActiveX	14
Environnement et outils de débogage	15
Synthèse	15
Niveau Expert	17
Objets	18
Procédures	18
Boîtes de dialogue, formulaires et contrôles ActiveX	18
Environnement et outils de débogage	19
Synthèse	19

Introduction au référentiel pédagogique

Pour l'évaluation et la certification TOSA®

Le TOSA[®]

Les tests d'évaluation et de certification TOSA[®] permettent de déterminer le niveau des compétences et les aptitudes d'un candidat sur les logiciels bureautiques et les outils digitaux utilisés dans un environnement professionnel.

Les tests TOSA[®] sont ainsi conçus pour valider les compétences professionnelles des candidats souhaitant améliorer leur employabilité (salariés, étudiants, demandeurs d'emploi, personnes en reconversion).

Les évaluations et certifications TOSA[®] sont des tests adaptatifs, élaborés selon des méthodologies scientifiques (la détermination du score est basée sur l'*Item Response Theory* (IRT)). Elles délivrent ainsi un diagnostic détaillé sur les compétences de chaque candidat.

La robustesse et la fiabilité des tests TOSA[®] tiennent donc à l'association d'un modèle mathématique d'analyse de la difficulté et de la pertinence des questions (IRT). C'est un modèle très proche de celui utilisé par le GMAT.

Objet du référentiel pédagogique

Ce référentiel pédagogique présente l'ensemble des compétences évaluées dans les 4 grands domaines de compétences des tests d'évaluation et de certification TOSA[®] VBA.

Il précise les compétences techniques attendues pour chaque niveau, et cela dans chacun des quatre domaines de compétences du logiciel VBA. Il s'agit donc d'un outil d'accompagnement dans l'élaboration de programmes d'enseignement ou de formation adaptés au niveau visé par chaque candidat.

Une échelle de score unique

L'évaluation et la certification TOSA[®] reposent sur une échelle de score unique :

- Traduite en cinq niveaux d'Initial à Expert, pour l'évaluation ;
- De 1 à 1000 pour la certification.

Niveaux TOSA [®]	Scores TOSA [®]
Expert	876 - 1000
Avancé	726 – 875
Opérationnel	551 – 725
Basique	351 – 550
Initial	1 – 350

Niveau Initial

Entre 1 et 350 points

Le niveau initial pour un test d'évaluation ou un score compris entre 1 et 350 points pour la certification est le niveau le plus bas sur l'échelle de score TOSA[®]. Il correspond au niveau d'un candidat qui n'a que très peu utilisé VBA ou qui n'a des notions que très parcellaires et limitées de son fonctionnement.

L'obtention du niveau initial signifie que le candidat connaît peu, voire pas du tout, les fonctionnalités même simples de VBA, et qu'il ne peut l'utiliser dans un environnement professionnel.

Synthèse

Domaines	Compétences
Objets	✓ Connaître la notion d'objet en matière de programmation
Procédures	✓ Comprendre certaines lignes du code d'une macro enregistrée
Boîtes de dialogue, formulaires et contrôles ActiveX	✓ Reconnaître l'interface : identifier une boîte de dialogue, un formulaire (Userform)
Environnement et outils de débogage	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Savoir afficher l'onglet Développeur ✓ Lancer un enregistrement pour une petite macro ✓ Afficher l'éditeur Visual Basic ✓ Exécuter une macro depuis la boîte de dialogue Macro

Niveau Basique

Entre 351 et 550 points

Préalablement à l'acquisition des compétences du niveau Basique, le candidat aura maîtrisé les compétences du niveau Initial

Objets

Le candidat connaît la notion de variables et reconnaît dans le code les lignes relatives aux déclarations des variables. Il sait déclarer une variable de type String et de type Variant.

Procédures

Le candidat sait ce qu'est une procédure, il sait afficher toutes les procédures d'un classeur, pouvant être écrites dans différents modules.

Il possède la notion de collections et des noms d'objets. Il est capable de repérer les noms des objets dans le code : nom du classeur, des feuilles, des cellules. Il possède également les notions d'activation et de sélection relatives à tous ces objets, que ce soit en mode absolu ou en mode relatif.

Le candidat a une connaissance sommaire de la structure d'une macro, il est capable d'écrire une procédure simple.

Dans une macro enregistrée, il sait repérer et supprimer certaines lignes de code inutiles. Par ailleurs, il sait ajouter des commentaires aux macros.

Boîtes de dialogue, formulaires et contrôles ActiveX

Le candidat reconnaît l'interface : il est capable d'identifier un message, une boîte de dialogue qui attend une réponse, un formulaire (Userform) avec ses différents contrôles.

Il sait également insérer un contrôle ActiveX depuis l'onglet Développeur.

Environnement et outils de débogage

Du fait de ses connaissances de VBA, le candidat est capable d'aborder le langage VBA. Il sait afficher l'onglet Développeur et afficher la boîte de dialogue Macros.

Il est capable d'enregistrer une macro simple et d'exécuter la macro depuis la boîte de dialogue Macros. Il sait également ajouter une icône sur la barre d'Outils rapides ou sur le ruban permettant d'exécuter cette macro.

Il peut afficher l'éditeur VBA ainsi que la macro enregistrée. Il connaît la notion de module et il sait insérer un nouveau module. Il est capable d'identifier la barre de menu de l'éditeur, il en connaît les principales fenêtres, à savoir l'explorateur de projets et la fenêtre Propriétés.

Il sait enregistrer un classeur qui contient des macros, et comprend la notion de sécurité liée aux macros.

Synthèse

Domaines	Compétences
Objets	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Connaître la notion de variables et reconnaître la déclaration des variables dans un code existant ✓ Savoir déclarer une variable de type String et de type Variant
Procédures	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprendre ce qu'est une procédure et savoir écrire une procédure simple ✓ Comprendre les noms des objets dans le code ✓ Connaître les notions d'activation et de sélection ✓ Avoir une connaissance sommaire de la structure d'une macro enregistrée ✓ Savoir repérer les lignes de code inutiles dans une macro enregistrée ✓ Savoir créer un commentaire
Boîtes de dialogue, formulaires et contrôles ActiveX	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconnaître l'interface : identifier une boîte de dialogue, un formulaire avec les différents contrôles ✓ Savoir insérer un contrôle ActiveX depuis l'onglet Développeur
Environnement et outils de débogage	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconnaître l'interface : identifier la barre de menu, connaître les principales fenêtres ✓ Comprendre la notion de module ✓ Créer une nouvelle icône sur le ruban pour exécuter une macro

Niveau Opérationnel

Entre 551 et 725 points

Préalablement à l'acquisition des compétences du niveau Opérationnel, le candidat aura maîtrisé les compétences du niveau Basique

Objets

Le candidat sait comment forcer la déclaration de variables, il en comprend l'utilité et comprend l'avantage de déclarer les variables. Il connaît et utilise les principaux types de variables, ainsi que les limites en matière de nom de variable.

Il connaît parfaitement la notion de collections d'objets, de propriétés et de méthodes.

Il a une bonne connaissance relative aux notions de références et en particulier de l'objet Range.

Il connaît les principaux opérateurs arithmétiques.

Procédures

Le candidat connaît les limites concernant les noms donnés aux procédures.

Il sait créer une procédure, il connaît les notions telles que *mot-clé*, *instruction*, *liste des arguments*. Il a une bonne connaissance de la syntaxe, et sait utiliser correctement les membres des objets (propriétés et méthodes).

Il est tout à fait capable de créer de petites macros permettant ainsi d'automatiser des tâches répétitives.

Il connaît et sait utiliser les principaux opérateurs arithmétiques.

Dans une procédure, le candidat sait utiliser les blocs With... End With.

Il sait également créer des conditions avec l'instruction IF.

Il comprend les boucles et il est capable de les utiliser dans des cas simples.

Il connaît un certain nombre de fonctions et il sait les utiliser sans nécessairement recourir à l'aide.

Le candidat sait utiliser l'instruction On Error Resume Next donnant la possibilité d'une programmation sans arrêt sur erreur.

Il sait appeler une macro depuis une autre macro, il sait également utiliser des instructions de branchement vers des sous-routines.

Boîtes de dialogue, formulaires et contrôles ActiveX

Le candidat sait afficher des messages et des boîtes de dialogue simples (MsgBox et InputBox). Il sait créer des variables pour récupérer les réponses.

Il est également capable de créer un Userform simple, avec les principaux contrôles. Il sait formater les contrôles dans le Userform.

Il sait par ailleurs insérer des contrôles ActiveX depuis l'onglet Développeur, il sait en consulter les propriétés. Il les comprend et peut utiliser le mode Création.

Il est également capable d'insérer des boutons de commande ActiveX sur une feuille afin de provoquer l'exécution d'une macro. Il sait aussi affecter une macro à n'importe quel objet inséré dans une feuille du classeur.

Environnement et outils de débogage

Le candidat comprend toutes les notions de modules : module de code pour le classeur (ThisWorkbook), pour chacune des feuilles du classeur, modules standards et modules de classes.

Il fait bien la différence entre tous ces modules et dans quels cas utiliser les uns plutôt que les autres.

Il est à l'aise, d'une manière générale, avec l'environnement VBA : il connaît les différents menus, il sait afficher les principales fenêtres et il sait à quoi elles correspondent.

Il comprend l'intérêt de l'explorateur d'objets, il sait l'afficher et l'utiliser à bon escient.

Le candidat est capable de lancer une macro de différentes manières, il sait arrêter une macro en cours d'exécution, il connaît également l'exécution d'une macro en mode Pas à pas.

Il est capable de prévoir le lancement automatique de macros à l'ouverture et à la fermeture du classeur.

Le candidat sait sécuriser le code par un mot de passe.

Synthèse

Domaines	Compétences
Objets	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Savoir forcer la déclaration de variables et comprendre l'avantage de les déclarer ✓ Connaître et utiliser les principaux types de variables ✓ Connaître la notion de collection d'objets, de propriétés et de méthodes ✓ Connaître la notion de références (Range) ✓ Connaître les principaux opérateurs arithmétiques
Procédures	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Savoir créer une procédure et connaître les notions telles que mot-clé, instruction, liste des arguments ✓ Connaître la syntaxe ✓ Connaître les principaux opérateurs arithmétiques ✓ Utiliser les blocs With... End With ✓ Créer des conditions avec l'instruction IF ✓ Comprendre les boucles ✓ Connaître la possibilité de la programmation sans arrêt sur erreur ✓ Appeler une macro dans une autre macro ✓ Savoir automatiser des tâches récurrentes
Boîtes de dialogue, formulaires et contrôles ActiveX	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Savoir créer un Userform simple ✓ Savoir afficher des messages et des boîtes de dialogue simples, et récupérer les réponses ✓ Insérer des boutons de commande ActiveX sur une feuille afin de provoquer l'exécution de la macro

<p>Environnement et outils de débogage</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprendre les notions de modules : module pour le classeur et pour chacune des feuilles du classeur, modules standards ✓ Être à l'aise d'une manière générale avec l'environnement VBA ✓ Savoir arrêter une macro en cours d'exécution ✓ Connaître l'exécution en mode Pas à pas ✓ Sécuriser le code par un mot de passe ✓ Savoir utiliser le lancement automatique de macros à l'ouverture et à la fermeture du dialogue
---	---

Niveau Avancé

Entre 726 et 875 points

Préalablement à l'acquisition des compétences du niveau Avancé, le candidat aura maîtrisé les compétences du niveau Opérationnel

Objets

Le candidat connaît la notion de portée des variables (Private, Public, Dim, Static), ainsi que leur durée de vie.

Il connaît et sait utiliser la plupart des types de variables existants (Variant, Byte, Integer, Long, Single, Double, String).

Il connaît la notion de tableaux et il sait les utiliser.

Il sait également affecter un objet à une variable (Instruction Set).

Il connaît les constantes et sait les utiliser.

Le candidat sait parfaitement faire référence aux plages de cellule avec l'objet Range. Il connaît toutes les méthodes avancées pour faire référence aux cellules, telles Intersect et Union.

Il sait manipuler les graphiques.

Procédures

Le candidat sait créer une procédure et sait y ajouter des arguments.

Il connaît et utilise tous les opérateurs arithmétiques, les opérateurs de comparaison, les opérateurs de concaténation et les principaux opérateurs logiques (And, Or, Not).

Il est capable d'écrire une fonction personnalisée et il sait l'utiliser dans la feuille de calcul.

Le candidat est à l'aise avec les blocs With... End With et il sait les imbriquer.

Il utilise facilement les structures conditionnelles avec l'instruction IF sous toutes ses formes, ainsi que l'instruction Select Case.

Il comprend parfaitement les boucles et sait les utiliser, en particulier avec les instructions For... Next.

Il utilise un maximum de fonctions spécifiques VBA de tout genre (fonctions de conversion, d'informations, mathématiques, de chaînes de caractères, de manipulation de fichiers).

Il est capable de gérer certaines erreurs, via l'utilisation d'étiquettes.

Il gère les principaux événements que l'on peut affecter à un classeur, une feuille ou une cellule.

Boîtes de dialogue, formulaires et contrôles ActiveX

Le candidat sait créer des Userforms avec les principaux contrôles, il est ainsi capable de créer des outils VBA avancés. Il sait par ailleurs affecter toutes sortes d'événements liés aux contrôles MSForms ainsi qu'aux contrôles ActiveX.

Dans un Userform, il sait définir l'ordre des tabulations et modifier toutes les propriétés des contrôles.

Il est capable de gérer des listes à sélection multiple et en cascade.

Environnement et outils de débogage

Le candidat sait parfaitement manipuler tous les types de modules.

Il possède par ailleurs de bonne notions sur les modules de classe.

Il comprend les messages relatifs aux erreurs et il sait régler les problèmes les plus courants.

Le candidat sait parfaitement se servir de l'explorateur d'objets.

Le candidat connaît l'exécution en mode Pas à pas, il comprend et utilise les points d'arrêt, il utilise les outils de débogage tels les espions, et la fenêtre Exécution.

Le candidat connaît les principes généraux de l'automation et sait l'aborder pour des cas simples.

Synthèse

Domaines	Compétences
Objets	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Connaître la notion de portée des variables ainsi que la durée de vie ✓ Connaître et savoir utiliser la plupart des types de variables existants ✓ Connaître la notion de tableaux et savoir les utiliser ✓ Savoir affecter un objet à une variable (Instruction Set) ✓ Utiliser les constantes avec une bonne connaissance de l'objet Range et connaître des méthodes avancées pour faire référence aux cellules ✓ Savoir manipuler les graphiques
Procédures	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Savoir créer une procédure et y ajouter des arguments ✓ Connaître et utiliser tous les opérateurs arithmétiques, les opérateurs de comparaison, les opérateurs de concaténation et les principaux opérateurs logiques ✓ Savoir écrire une fonction personnalisée et savoir l'utiliser dans la feuille de calcul ✓ Utiliser les blocs With... End With et les imbriquer ✓ Utiliser les conditions avec l'instruction IF sous toutes ses formes, ainsi que l'instruction Select Case ✓ Comprendre parfaitement les boucles et savoir les utiliser ✓ Utiliser un maximum de fonctions spécifiques VBA de tout genre ✓ Être capable de gérer quelques erreurs ✓ Utiliser les étiquettes ✓ Être capable de gérer les principaux événements

<p>Boîtes de dialogue, formulaires et contrôles ActiveX</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Savoir créer des Userforms avec les principaux contrôles, et créer des outils avancés ✓ Savoir affecter toutes sortes d'événements liés aux contrôles MSForms ainsi qu'aux contrôles ActiveX ✓ Définir l'ordre des tabulations dans un Userform ✓ Modifier les propriétés des contrôles ✓ Gérer des listes à sélection multiple et en cascade
<p>Environnement et outils de débogage</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Savoir manipuler parfaitement les modules ✓ Comprendre les messages relatifs aux erreurs et savoir régler les problèmes les plus courants ✓ Posséder une connaissance de l'environnement de VBA ✓ Utiliser l'explorateur d'objets ✓ Connaître l'exécution en mode Pas à pas ✓ Comprendre et utiliser les points d'arrêt ✓ Utiliser les outils de débogage tels les espions, et la fenêtre Exécution ✓ Connaître les principes généraux de l'automatisation

Niveau Expert

Entre 876 et 1000 points

Préalablement à l'acquisition des compétences du niveau Expert, le candidat aura maîtrisé les compétences du niveau Avancé

Objets

Le candidat connaît tous les types de variables et sait les utiliser sans faille. Il sait utiliser les conversions de type, avec entre autres la fonction CCur, ainsi que les fonctions de date (CDate et IsDate).

Il connaît et sait utiliser les tableaux, statiques ou dynamiques.

Il est capable de combiner des variables de plusieurs types (type Utilisateurs via l'Instruction Type).

Il sait créer des énumérations (Instruction Enum).

Il connaît toutes les possibilités relatives à l'objet Range (areas, offset, resize, specialcells, etc.)

Il a une parfaite connaissance concernant la manipulation des graphiques.

Procédures

Le candidat sait créer une procédure comportant des arguments et il connaît tous les mots-clés existants (ByRef, ByVal, Optional, ParamArray).

Il connaît et utilise tous les opérateurs arithmétiques, les opérateurs de comparaison, les opérateurs de concaténation et tous principaux opérateurs logiques (And, Or, Eqv, XOr, Imp, Not). Il sait parfaitement combiner tous ces opérateurs et en connaît les priorités.

Il utilise les structures conditionnelles et les traitements itératifs sous toutes leurs formes (For... Next, Do..., Loop, etc.).

Il connaît et utilise toutes les fonctions spécifiques de VBA (fonctions de conversion, d'informations, mathématiques, de chaînes de caractères, de manipulation de fichiers), même celles qui sont méconnues. Il sait trouver la fonction utile avec l'aide et l'explorateur d'objets.

Il est capable de prévoir et de gérer, via le code, toutes les sortes d'erreur possible.

Il sait parfaitement manipuler les procédures événementielles.

Le candidat sait écrire des fonctions personnalisées et sait les utiliser dans la feuille de calcul et dans des procédures VBA.

Boîtes de dialogue, formulaires et contrôles ActiveX

Le candidat utilise tous les contrôles d'un Userform, il en connaît les propriétés, y compris les Contrôles Onglets et les contrôles Multipages. Il connaît tous les événements applicables aux contrôles ActiveX et aux contrôles MSForms, il sait les gérer afin de construire des formulaires complexes et dynamiques. Il sait les gérer en rendant inaccessible l'accès aux feuilles de classeur par un accès direct, et en imposant les écritures via des Userform.

Environnement et outils de débogage

Le candidat a une connaissance parfaite de tout l'environnement VBA : il connaît toutes les possibilités des menus, il comprend l'utilité de toutes les fenêtres et il sait les utiliser à bon escient.

Le candidat sait parfaitement gérer les erreurs, il comprend les messages relatifs aux erreurs et il sait les résoudre. Il sait utiliser correctement la fenêtre Exécution et la fenêtre Variables locales. Il sait ajouter des espions et utiliser la fenêtre Espions.

Le candidat connaît toutes les bonnes pratiques de création et d'utilisation des modules de classe.

Il sait gérer les compléments, développer des applications personnalisées complètes, personnaliser le ruban et créer de nouvelles interfaces.

Il est également capable de piloter les autres applications Office via OLE Automation.

Il sait accéder à des données avec ADO et DAO.

Il est capable de faire appel aux fonctions API de Windows.

Synthèse

Domaines	Compétences
Objets	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Connaître tous les types de variables ✓ Savoir utiliser les conversions de type (fonction CCur, fonctions de date (CDate et IsDate). ✓ Connaître et savoir utiliser les tableaux, statiques ou dynamiques ✓ Savoir combiner des variables de plusieurs types (type Utilisateurs via l'Instruction Type) ✓ Savoir créer des énumérations (Instruction Enum) ✓ Connaître toutes les possibilités relatives à l'objet Range ✓ Avoir une parfaite connaissance concernant la manipulation des graphiques
Procédures	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Savoir créer une procédure comportant des arguments et connaître tous les mots clés existants ✓ Connaître et utiliser tous les opérateurs arithmétiques, les opérateurs de comparaison, les opérateurs de concaténation et tous principaux opérateurs logiques (And, Or, Eqv, XOr, Imp, Not) ✓ Combiner tous ces opérateurs ✓ Utiliser les traitements itératifs sous toutes ses formes ✓ Connaître et utiliser toutes les fonctions spécifiques VBA (fonctions de conversion, d'informations, mathématiques, de chaînes de caractères, de manipulation de fichiers) ✓ Prévoir et gérer, via le code, toutes les erreurs possibles ✓ Savoir parfaitement manipuler les procédures événementielles ✓ Savoir écrire des fonctions personnalisées et savoir les utiliser dans la feuille de calcul et dans des procédures VBA

<p>Boîtes de dialogue, formulaires et contrôles ActiveX</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliser tous les contrôles d'un Userform ✓ Connaître tous les événements applicables aux contrôles ActiveX et aux contrôles MSForms ✓ Construire des formulaires complexes et dynamiques ✓ Mettre à la disposition des utilisateurs des feuilles de données sécurisées
<p>Environnement et outils de débogage</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Avoir une connaissance parfaite de tout l'environnement VBA : connaître toutes les possibilités des menus, connaître toutes les fenêtres et savoir les utiliser à bon escient ✓ Savoir parfaitement gérer les erreurs ✓ Utiliser la fenêtre Exécution et la fenêtre Variables locales ✓ Ajouter des espions ✓ Connaître toutes les bonnes pratiques de création et d'utilisation des modules de classe ✓ Gérer les compléments ✓ Développer des applications personnalisées complètes ✓ Piloter les autres applications Office via OLE Automation ✓ Accéder à des données avec ADO et DAO ✓ Faire appel aux fonctions API de Windows



contact@isograd.com



www.isograd.com

