

## Tosa Python - Référentiel

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<b>1. Python et sa syntaxe</b>	<p><b>Niveau opérationnel (score Tosa 551 à 725)</b></p> <p><u>Compétence</u> : Utiliser les fonctionnalités de contrôles de flux afin d'automatiser un traitement de données conditionnels et/ou répétitifs.</p> <p><u>Application métier</u> (ex : <i>Analyste métier</i>) : Reconnaissance de cas d'usage typique de Python. Mise en place de processus d'extraction de donnée à partir d'une source connue et stable.</p> <p><u>Compétence</u> : Créer un programme pour des traitements complets de données, en utilisant les fonctionnalités avancées des contrôles de flux et des opérations arithmétiques.</p> <p><u>Application métier</u> : Agrégation de données disponible à partir d'une extraction existante. Mise en place de métriques pertinentes au besoin spécifique métier.</p>	<p>Test adaptatif Tosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typologies de questions : activités interactives (relier, glisser-déposer, cliquer sur zone, listes déroulantes, etc.), QCM et exercices de manipulation et création de code</li> <li>• Format du test : 35 questions – 90 minutes</li> <li>• Algorithme : adaptatif (le niveau des questions s'adapte au niveau du candidat)</li> <li>• Scoring mathématique IRT (Item Response Theory) score sur 1000.</li> </ul>	<p>Le(la) candidat(e) est capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de créer une variable et l'utiliser ;</li> <li>- d'identifier des types d'objets simples ;</li> <li>- d'ajouter un commentaire ;</li> <li>- d'afficher le contenu d'une variable ;</li> <li>- de connaître les principaux cas d'usage de Python ;</li> <li>- d'utiliser les opérateurs arithmétiques ;</li> <li>- de créer un contrôle de flux conditionnel ;</li> <li>- de créer des boucles simples ;</li> <li>- de connaître les différentes versions de Python ;</li> <li>- de maîtriser l'ordre des opérations ;</li> <li>- de créer les variables nécessaires ;</li> <li>- de maîtriser les instructions de contrôle de flux associées aux boucles.</li> </ul>

## Tosa Python - Référentiel

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<b>1. Python et sa syntaxe - Suite</b>	<p><b>Niveau avancé (score Tosa 726 à 875)</b></p> <p><u>Compétence</u> : Connaître les règles syntaxiques et sémantiques de Python afin de créer des programmes clairs et réutilisables.  <u>Application métier</u> (ex : <i>développeur Python</i>) : création de programmes robustes, réutilisables et maintenables par un autre développeur.</p> <p><u>Compétence</u> : Maîtriser les outils d'entrée-sortie, dans le but de lire et modifier des documents externes au programme.  <u>Application métier</u> : Automatisation de traitement de données à partir de documents externes, et sauvegarde de ce traitement pour un archivage ou une réutilisation future.</p>	<p>Test adaptatif Tosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typologies de questions : activités interactives (relier, glisser-déposer, cliquer sur zone, listes déroulantes, etc.), QCM et exercices de manipulation et création de code</li> <li>• Format du test : 35 questions – 90 minutes</li> <li>• Algorithme : adaptatif (le niveau des questions s'adapte au niveau du candidat)</li> <li>• Scoring mathématique IRT (Item Response Theory) score sur 1000..</li> </ul>	<p>Le(la) candidat(e) est capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de distinguer les spécificités cœur du langage Python ;</li> <li>- de maîtriser les littéraux ;</li> <li>- de connaître les règles syntaxiques sur les variables ;</li> <li>- d'utiliser toutes les fonctionnalités d'impression sur les sorties standard et d'erreur ;</li> <li>- de lire des données sur l'entrée standard ;</li> <li>- de lire et modifier un fichier.</li> </ul>
	<p><b>Niveau expert (score Tosa 876 à 1000)</b></p> <p><u>Compétence</u> : Intégrer la gestion d'erreur afin de créer des programmes couvrant tous les cas d'entrée et de gestion de données.  <u>Application métier</u> (ex : <i>Responsable d'équipe technique</i>) : Parfaire un programme existant pour qu'il gère de façon lisible les erreurs et données inconnues. À ce niveau, le candidat peut former sur le langage.</p> <p><u>Compétence</u> : Utiliser les règles et conventions de nommage afin de créer des programmes pouvant s'intégrer dans un environnement complet.  <u>Application métier</u> : Créer des programmes respectant des conventions de nommage et de style s'intégrant dans une base de code commune à l'entreprise, et améliorer ainsi sa maintenabilité</p>		<p>Le(la) candidat(e) est capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de capter et gérer les erreurs ;</li> <li>- de distinguer et créer différents types d'erreur ;</li> <li>- d'intégrer les erreurs aux contrôles de flux ;</li> <li>- de différencier les priorités de scopes et namespaces ;</li> <li>- de distinguer les environnements Python.</li> </ul>

## Tosa Python - Référentiel

<b>REFERENTIEL D'ACTIVITES</b> <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	<b>REFERENTIEL DE COMPETENCES</b> <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	<b>REFERENTIEL D'ÉVALUATION</b> <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		<b>MODALITÉS D'ÉVALUATION</b>	<b>CRITÈRES D'ÉVALUATION</b>
<b>2. Structures de données et objets</b>	<p><b>Niveau opérationnel (score Tosa 551 à 725)</b></p> <p><u>Compétence</u> : Reconnaître et créer des objets simples de type intégrés (<i>built-in</i>), en vue de créer des programmes manipulant des données.</p> <p><u>Application métier</u> (ex : <i>Analyste métier</i>) : Automatiser des traitements de données dont les données d'entrée sont de type basique connu et fixe (ex : nombres, chaînes de caractère)</p> <p><u>Compétence</u> : Reconnaître les objets structurés de type intégré, afin d'effectuer des traitements de multiples variables simples.</p> <p><u>Application métier</u> : Créer des indicateurs complexes à partir de données simples (ex : suivi mensuel des revenus moyens sur une période donnée)</p> <p><u>Compétence</u> : Manipuler les objets intégrés simples et structurés et les assembler dans le but de créer des fonctions simples et réutilisables.</p> <p><u>Application métier</u> : Créer des fonctions performant des tâches simples afin de résoudre plus rapidement un même problème se présentant plusieurs fois.</p>	<p>Test adaptatif Tosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typologies de questions : activités interactives (relier, glisser-déposer, cliquer sur zone, listes déroulantes, etc.), QCM et exercices de manipulation et création de code</li> <li>• Format du test : 35 questions – 90 minutes</li> <li>• Algorithme : adaptatif (le niveau des questions s'adapte au niveau du candidat)</li> <li>• Scoring mathématique IRT (Item Response Theory) score sur 1000.</li> </ul>	<p>Le(la) candidat(e) est capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de reconnaître et manipuler tous les objets simples de type intégré (numérique et chaînes de caractères) ;</li> <li>- de reconnaître et créer des booléens ;</li> <li>- de reconnaître tous les objets structurés de type intégré ;</li> <li>- d'appliquer les fonctions min, max et len ;</li> <li>- de créer et manipuler un dictionnaire et un ensemble ;</li> <li>- d'effectuer une itération sur un objet de type structuré ;</li> <li>- de manipuler les fonctions associées aux objets structurés ;</li> <li>- de créer des fonctions.</li> </ul>

## Tosa Python - Référentiel

<b>REFERENTIEL D'ACTIVITES</b> <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	<b>REFERENTIEL DE COMPETENCES</b> <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	<b>REFERENTIEL D'ÉVALUATION</b> <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		<b>MODALITÉS D'ÉVALUATION</b>	<b>CRITÈRES D'ÉVALUATION</b>
<b>2. Structures de données et objets - Suite</b>	<p><b>Niveau avancé (score Tosa 726 à 875)</b></p> <p><u>Compétence</u> : Maîtriser les spécificités des types intégrés afin de traiter efficacement et de manière claire des grands volumes de données.</p> <p><u>Application métier (ex : développeur Python)</u> : Traiter des grands volumes de données et en agréger plusieurs éléments (par exemple plusieurs colonnes, pour de la donnée structurée).</p> <p><u>Compétence</u> : Créer des fonctions documentées, des classes et leurs méthodes associées, dans le but de créer des fonctionnalités intégrables dans d'autres programmes.</p> <p><u>Application métier</u> : Créer des objets spécifiques, pour poser les bases techniques d'un projet complexe, et rendre ses bases les plus maintenables et partageables possible.</p>	<p>Test adaptatif Tosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typologies de questions : activités interactives (relier, glisser-déposer, cliquer sur zone, listes déroulantes, etc.), QCM et exercices de manipulation et création de code</li> <li>• Format du test : 35 questions – 90 minutes</li> <li>• Algorithme : adaptatif (le niveau des questions s'adapte au niveau du candidat)</li> <li>• Scoring mathématique IRT (Item Response Theory) score sur 1000.</li> </ul>	<p>Le(la) candidat(e) est capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de définir des structures par compréhension ;</li> <li>- de choisir le bon type de variable en fonction de la mutabilité ;</li> <li>- de créer des f-strings sur différents types ;</li> <li>- de concevoir des fonctions à différents types d'arguments ;</li> <li>- de documenter une fonction ;</li> <li>- de créer une classe et son initialisation.</li> </ul>
	<p><b>Niveau expert (score Tosa 876 à 1000)</b></p> <p><u>Compétence</u> : Mettre en œuvre l'intégralité des outils fonctionnels, afin de créer des fonctions adaptées et efficaces.</p> <p><u>Application métier (ex : Responsable d'équipe technique)</u> : Automatiser les tâches les plus complexes d'un projet, en maintenant un haut niveau de maintenabilité. À ce niveau, le candidat peut former sur le logiciel.</p> <p><u>Compétence</u> : Utiliser et implémenter les concepts de la programmation orientée objet, afin de créer des structures spécifiques à un projet.</p> <p><u>Application métier</u> : Créer des objets complexes répondant à des applications métier spécifiques et pouvant parfaitement s'intégrer à un projet de grande envergure.</p>		<p>Le(la) candidat(e) est capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'utiliser les fonctions lambda ;</li> <li>- d'utiliser des décorateurs ;</li> <li>- de créer et d'utiliser des générateurs ;</li> <li>- de définir les méthodes spécifiques à une classe ;</li> <li>- de créer une structure de donnée adaptée à un problème ;</li> <li>- de gérer l'héritage entre les différentes classes.</li> </ul>

## Tosa Python - Référentiel

<b>REFERENTIEL D'ACTIVITES</b> <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	<b>REFERENTIEL DE COMPETENCES</b> <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	<b>REFERENTIEL D'ÉVALUATION</b> <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		<b>MODALITÉS D'ÉVALUATION</b>	<b>CRITÈRES D'ÉVALUATION</b>
<b>3. Modules et packages</b>	<p><b>Niveau opérationnel (score Tosa 551 à 725)</b></p> <p><u>Compétence</u> : Maîtriser les concepts liés aux modules en vue d'inclure des fonctionnalités d'un module à un programme.  <u>Application métier</u> (ex : <i>Analyste métier</i>) : être en mesure de créer un programme réutilisant des fonctions et objets élémentaires créés par un autre membre de l'entreprise.</p> <p><u>Compétence</u> : Sélectionner et importer des fonctions spécifiques d'un package de l'API afin de les réutiliser dans un traitement de données.  <u>Application métier</u> : intégrer un outil spécifique de la bibliothèque standard afin de résoudre un problème classique (traitement de date, fonction mathématiques simples par exemple)</p> <p><u>Compétence</u> : Créer un package simple complet pour créer des fonctionnalités partageables et réutilisables.  <u>Application métier</u> : à partir de fonctions et objets préalablement créés, les regrouper dans une package afin qu'ils puissent être réutilisés de manière cohérente.</p>	<p>Test adaptatif Tosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typologies de questions : activités interactives (relier, glisser-déposer, cliquer sur zone, listes déroulantes, etc.), QCM et exercices de manipulation et création de code</li> <li>• Format du test : 35 questions – 90 minutes</li> <li>• Algorithme : adaptatif (le niveau des questions s'adapte au niveau du candidat)</li> <li>• Scoring mathématique IRT (Item Response Theory) score sur 1000.</li> </ul>	<p>Le(la) candidat(e) est capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de connaître les principales caractéristiques des modules ;</li> <li>- d'importer un package à partir du nom ;</li> <li>- d'importer un module spécifique d'un package ;</li> <li>- d'importer et utiliser des fonctions d'un module ;</li> <li>- d'utiliser ces fonctions au sein d'un programme ;</li> <li>- de créer un module ;</li> <li>- de distinguer les composants internes des modules ;</li> <li>- de distinguer les principaux packages de la bibliothèque standard.</li> </ul>

## Tosa Python - Référentiel

<b>RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS</b> <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	<b>RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES</b> <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	<b>RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION</b> <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		<b>MODALITÉS D'ÉVALUATION</b>	<b>CRITÈRES D'ÉVALUATION</b>
<b>3. Modules et packages - Suite</b>	<p><b>Niveau avancé (score Tosa 726 à 875)</b></p> <p><u>Compétence</u> : Importer des packages composés pour exploiter l'ensemble des fonctionnalités incluses.  <u>Application métier</u> (ex : <i>développeur Python</i>) : être en mesure de mettre en place les outils d'un module donné au sein d'un projet.</p> <p><u>Compétence</u> : Utiliser les packages fondamentaux de la bibliothèque standard afin de manipuler efficacement des données externes habituelles.  <u>Application métier</u> : mettre à profit plusieurs outils d'un même package de la bibliothèque standard afin de résoudre une problématique complexe. Par exemple : générer de la donnée aléatoire spécifique avec random ou résoudre numériquement des expressions avec math.</p>	<p>Test adaptatif Tosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typologies de questions : activités interactives (relier, glisser-déposer, cliquer sur zone, listes déroulantes, etc.), QCM et exercices de manipulation et création de code</li> <li>• Format du test : 35 questions – 90 minutes</li> <li>• Algorithme : adaptatif (le niveau des questions s'adapte au niveau du candidat)</li> <li>• Scoring mathématique IRT (Item Response Theory) score sur 1000.</li> </ul>	<p>Le(la) candidat(e) est capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de naviguer dans un packages avec la fonction dir ;</li> <li>- d'installer des nouveaux packages ;</li> <li>- de distinguer les cas d'usages de la plupart des packages de la bibliothèque standard ;</li> <li>- de connaître et utiliser les packages math et random ;</li> <li>- de réutiliser des structures de données et fonctions de la bibliothèque standard.</li> </ul>
	<p><b>Niveau expert (score Tosa 876 à 1000)</b></p> <p><u>Compétence</u> : Maîtriser l'ensemble des concepts liés aux modules pour intégrer des packages de la manière la plus performante possible.  <u>Application métier</u> (ex : <i>Responsable d'équipe technique</i>) : Être en mesure d'exploiter et maintenir des composants techniques, même lorsqu'ils sont mal documentés.</p> <p><u>Compétence</u> : D'utiliser l'intégralité de la bibliothèque standard pour traiter des données et documents externes, en local ou sur internet.  <u>Application métier</u> : Créer des traitements de données externes de formats variés (csv ou json en particulier), en naviguant sur l'intégralité des fichiers locaux, ou sur internet.</p>		<p>Le(la) candidat(e) est capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de reconnaître les des fichiers compilés et leur intérêt ;</li> <li>- d'importer des fonctions grâce aux références internes ;</li> <li>- d'interagir avec internet via un script ;</li> <li>- de traiter des documents de différents formats ;</li> <li>- d'utiliser les packages sys et os.</li> </ul>

## Tosa Python - Référentiel

<b>RÉFÉRENTIEL D'ACTIVÉS</b> <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	<b>RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES</b> <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	<b>RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION</b> <i>défini les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		<b>MODALITÉS D'ÉVALUATION</b>	<b>CRITÈRES D'ÉVALUATION</b>
<b>4. Optimisation</b>	<p><b>Niveau opérationnel (score Tosa 551 à 725)</b></p> <p><u>Compétence</u> : Stocker et traiter simultanément plusieurs données, en vue de créer un flux de traitement de données simples adapté.</p> <p><u>Application métier (ex : Analyste métier)</u> : Sans structure préalablement créée et à partir uniquement d'une problématique, être capable de créer un programme complet répondant à un cahier des charges.</p> <p><u>Compétence</u> : Modéliser un problème et automatiser des manipulations de données, afin de traiter un volume important ou complexe de données.</p> <p><u>Application métier</u> : Mobiliser des premiers concepts d'algorithmique afin d'accélérer le traitement de grand volume de données, qui serait trop lent pour être utile en entreprise si résolu naïvement.</p>	<p>Test adaptatif Tosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typologies de questions : activités interactives (relier, glisser-déposer, cliquer sur zone, listes déroulantes, etc.), QCM et exercices de manipulation et création de code</li> <li>• Format du test : 35 questions – 90 minutes</li> <li>• Algorithme : adaptatif (le niveau des questions s'adapte au niveau du candidat)</li> <li>• Scoring mathématique IRT (Item Response Theory) score sur 1000.</li> </ul>	<p>Le(la) candidat(e) est capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de lire une donnée en entrée ;</li> <li>- d'effectuer un traitement adapté simple ;</li> <li>- de retourner une solution dans un format standardisé ;</li> <li>- de lire et prétraiter plusieurs données d'entrée ;</li> <li>- de choisir les types de variables adaptés au problème ;</li> <li>- de combiner des types de données différents ;</li> <li>- d'extraire automatiquement une information d'un volume important de données ;</li> <li>- de trier des données ;</li> <li>- de modéliser un graphe et l'explorer ;</li> <li>- de créer des combinaisons de boucles et conditions adaptées à différents problèmes.</li> </ul>

## Tosa Python - Référentiel

<b>RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS</b> <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	<b>RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES</b> <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	<b>RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION</b> <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		<b>MODALITÉS D'ÉVALUATION</b>	<b>CRITÈRES D'ÉVALUATION</b>
<b>4. Optimisation - Suite</b>	<p><b>Niveau avancé (score Tosa 726 à 875)</b></p> <p><u>Compétence</u> : Implémenter des structures de données adaptées et choisir les fonctions adaptées afin de concevoir des programmes à la complexité algorithmique maîtrisée.</p> <p><u>Application métier</u> (ex : <i>développeur Python</i>) : Savoir créer des structures de données spécifiques pour répondre le plus efficacement possible à des problématiques impliquant des volumes importants de données complexes. Savoir distinguer la complexité algorithmique de plusieurs programmes existants (constant, linéaire, quadratique) afin de sélectionner l'option la plus efficace.</p>	<p>Test adaptatif Tosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typologies de questions : activités interactives (relier, glisser-déposer, cliquer sur zone, listes déroulantes, etc.), QCM et exercices de manipulation et création de code</li> <li>• Format du test : 35 questions – 90 minutes</li> <li>• Algorithme : adaptatif (le niveau des questions s'adapte au niveau du candidat)</li> <li>• Scoring mathématique IRT (Item Response Theory) score sur 1000.</li> </ul>	<p>Le(la) candidat(e) est capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de créer des structures de données optimisées pour différents problèmes ;</li> <li>- d'utiliser les fonctions standards les plus performantes selon les cas ;</li> <li>- de distinguer la complexité algorithmique de programmes simples.</li> </ul>
	<p><b>Niveau expert (score Tosa 876 à 1000)</b></p> <p><u>Compétence</u> : Mettre en place des outils algorithmiques avancés afin de concevoir des programmes utilisant le moins de ressources possibles.</p> <p><u>Application métier</u> (ex : <i>Responsable d'équipe technique</i>) : Mettre en place des outils algorithmiques avancés afin de drastiquement améliorer la performance d'un programme existant. À ce niveau, le candidat peut former sur le logiciel.</p>		<p>Le(la) candidat(e) est capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'analyser et optimiser un code existant ;</li> <li>- de reconnaître un cas d'application et d'utiliser une structure de données appropriée</li> </ul>