

## FORMATION A LA METHODE B – NIVEAU 2 : PRATIQUER B (v3.1 du 06/01/2026)

Inventée par Jean-Raymond ABRIAL, la méthode formelle B est avant tout une nouvelle approche permettant de spécifier et concevoir des logiciels en s’assurant de leur sûreté ainsi que de leur fiabilité. Ainsi, l’ensemble des processus de spécification, de conception et de codage sont entièrement basés sur la réalisation d’un certain nombre de preuves mathématiques. Ce n’est qu’après avoir prouvé mathématiquement un modèle qu’il est alors jugé cohérent et sans défaut.

Au final, cette méthode a pour principaux objectifs :

- de réaliser des logiciels corrects par construction ;
- de modéliser des systèmes dans leur environnement ;
- de formaliser les spécifications ;
- de simplifier la programmation.

Considérée comme un leader de la méthode B, CLEARSY a dispensé depuis le lancement des formations B en 2014 plus 7000 heures de formation et formé plus de 300 personnes.

En 2025, 100% de participants sont satisfaits, dont 98% de très satisfait.

<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprendre les principes du développement d’un projet B.</li><li>• Pratiquer la construction de « bons » modèles B.</li><li>• Apprendre les notions avancées du Langage B.</li><li>• Maîtriser les boucles en B.</li></ul>
<b>Personnes concernées</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Toute personne désireuse d’approfondir ses connaissances sur la Méthode B.</li><li>• Toute personne devant participer à un projet B en écrivant des modèles.</li></ul>
<b>Durée</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4 jours.</li></ul>
<b>Organisation</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10 personnes au maximum par formation.</li><li>• La formation est présentielle, et se déroule dans les locaux de CLEARSY à Aix ou à Paris (sauf dispositions exceptionnelles). Les locaux sont accessibles aux personnes à mobilité réduite.</li><li>• 3 personnes minimum pour organiser une session spécifique.</li><li>• La pause déjeuner est organisée dans un restaurant près du lieu de formation. Les frais de repas sont à la charge des stagiaires.</li></ul>

<b>Supports</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clé USB avec installation de l'Atelier B.</li> <li>• Support papier : slides et exercices.</li> </ul>
<b>Tarifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 800€ HT hors frais de déplacement et repas.</li> </ul>
<b>Prérequis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissances équivalentes à celles abordées dans la formation niveau 1 (« comprendre B »).</li> <li>• Un ordinateur avec l'Atelier B installé et opérationnel, installateur fourni par CLEARSY.</li> <li>• Connaissances de base en informatique.</li> <li>• Connaissances mathématiques du niveau d'un bac scientifique.</li> <li>• Un plus : Connaissance des principes généraux du cycle de développement d'un système ou d'un logiciel (notions d'exigence).</li> </ul> <p>Les prérequis sont à valider par le client.</p>
<b>Programme</b>	<p>♦ <b>Développement d'un projet</b></p> <p>Description du passage entre spécifications informelles et spécifications formelles. On rappelle la construction modulaire d'un projet B et on décrit les différentes sortes de liens entre les modules B, ainsi que les règles concernant ces liens. On donne une première base méthodologique afin de construire un projet B comme un assemblage de modules.</p> <p>♦ <b>Pratique de la construction de modèles B</b></p> <p>Par des exercices, la signification formelle de « respecter sa spécification » est expliquée, ainsi que la manière dont elle se traduit par les obligations de preuve produites avec l'Atelier B. Ensuite, l'auditeur est amené au cours de travaux dirigés sur des exemples complets à créer les spécifications formelles à partir des prérequis informels, à procéder à la conception et à analyser comment la preuve rend impossible toute non-conformité.</p> <p>♦ <b>Notions avancées de B</b></p> <p>Description de tous les principes avancés du Langage B qui n'ont pas été présentés ou détaillés lors de la formation de niveau 1, comme les machines de base, la construction de boucles, les clauses de factorisation et d'organisation du code, etc.</p> <p><b>Détail journalier (9h00-12h00/13h00-17h00)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tour de table et recueil des besoins des participants.</li> <li>• 1<sup>er</sup> jour Matin : Architecturer un projet (refines). Après-midi : Architecturer un projet (Imports).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2<sup>ème</sup> jour Matin : Architecturer un projet (sees, promotes et opérations locales). Après-midi : Modèle de programmation (constantes, homonymie, machines de base, boucles).</li> <li>• 3<sup>ème</sup> jour Matin : Modèle de programmation (programmation défensive, module d'itération, débordement). Après-midi : Obligations de preuve.</li> <li>• 4<sup>ème</sup> jour Matin : Gestion de projets sous Atelier B. Après-midi : Validation de modèle.</li> </ul>
<b>Méthodes et Evaluation</b>	<p>Plus de la moitié de la formation se déroule sous la forme de Travaux Dirigés ou de Travaux Pratiques, afin de mieux se familiariser avec la construction modulaire d'un projet B et avec les notions avancées du Langage B. Les Travaux Pratiques se déroulent sur l'Atelier B. Le formateur passe voir un à un les stagiaires pour contrôler, débloquer, aider à approfondir les notions abordées. A la fin de chaque journée est réalisée une évaluation lors de Travaux Pratiques afin que le formateur estime si les notions abordées ont bien été comprises.</p>
<b>Modalités d'inscription</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablissement de devis sur demande avec proposition de date de formation.</li> <li>• Inscription des stagiaires dès réception d'une commande et de la convention de formation signée.</li> <li>• Pour des demandes d'aménagements spécifiques, contacter l'assistante administrative.</li> </ul>
<b>Délai d'accès à la formation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les sessions de formation sont organisées en fonction du nombre de participants (au moins 3 personnes inscrites).</li> <li>• Les dates des prochaines sessions sont communiquées sur demande.</li> </ul>
<b>Contact</b>	<p>Responsable formations B : Florian JAMAIN 01 40 28 24 96</p> <p>Assistante administrative et référent handicap : Laetitia MARTY 01 40 28 14 57</p> <p><a href="mailto:formationb@clearsy.com">formationb@clearsy.com</a></p>