

Stratégies détaillées pour répondre aux besoins spécifiques des apprenants  
**Troubles des apprentissages — Tableau de référence**

Difficulté	Définition	Manifestations en classe	Adaptations en robotique/programmation	Exemple pratique
<b>Dyslexie</b>	Difficultés en lecture, en écriture et dans le traitement des symboles	Peine avec les consignes écrites, la syntaxe du code, les étapes séquentielles	Recourir à la programmation visuelle (par blocs), fournir des organigrammes, privilégier la logique plutôt que les symboles	Dans une activité de livraison par robot, les élèves utilisent des cartes-flèches physiques pour planifier les itinéraires avant de passer à la programmation sur écran. Des organigrammes visuels montrent « SI le robot atteint le coin ALORS tourner à droite » avec des images plutôt que du texte
<b>TDAH</b>	Difficultés d'attention, hyperactivité, troubles des fonctions exécutives	Capacité d'attention limitée, besoin de bouger, difficulté avec les tâches à plusieurs étapes	Découper en séquences de 5 à 10 minutes, proposer des objets à manipuler, utiliser des minuteurs, attribuer des rôles explicites	La séance de navigation urbaine utilise des rotations de rôles de 8 minutes avec des minuteurs visibles. Les élèves ont des missions précises (Navigateur, Codeur, Constructeur, Rapporteur) et peuvent se lever ou bouger dans le cadre de leur rôle
<b>Spectre autistique</b>	Différences dans la communication sociale, le traitement sensoriel, le besoin de routines	Besoin de structure prévisible, possible surcharge sensorielle, intérêts spécifiques	Emplois du temps visuels, espaces calmes, langage concret, intégration des intérêts spécifiques	Les séances de programmation du robot suivent un planning visuel constant avec des cartes illustrant chaque étape. Un coin calme avec casque antibruit est disponible, et les élèves peuvent intégrer leurs centres d'intérêt (trains, animaux) dans les scénarios du robot
<b>Différences de vitesse de traitement</b>	Traitement de l'information plus lent, sans lien avec l'intelligence	Besoin de temps supplémentaire, peut sembler « en retard » par rapport aux pairs, stress face aux activités chronométrées	Temps étendu, décomposition des tâches complexes, essais multiples autorisés	Le débogage suit la règle « une seule modification par essai » : les élèves apportent un changement, testent le robot, puis passent à la modification suivante. Aucune pression temporelle ; les essais multiples sont valorisés comme faisant partie de l'apprentissage

Stratégies détaillées pour répondre aux besoins spécifiques des apprenants  
**Diversité culturelle et linguistique — Tableau de stratégies**

Profil	Principaux défis	Accompagnements efficaces	Mise en œuvre concrète	Adaptations de l'évaluation
<b>Élèves primo-arrivants et réfugiés</b>	Barrière de la langue, références culturelles inconnues, possible traumatisme	Supports plurilingues, passerelles culturelles, approches tenant compte des traumatismes	Les scénarios de robots au service de la communauté portent sur des besoins universels (aider les personnes âgées, retrouver des objets perdus, nettoyer les parcs) communs à toutes les cultures. Le récit en images réduit la dépendance à la langue	Accepter les explications dans la langue d'origine avec traduction par un pair. Permettre aux élèves de montrer le fonctionnement du robot plutôt que de l'expliquer à l'oral
<b>Élèves allophones</b>	Développement de la langue de scolarisation, passage d'une langue à l'autre	Supports visuels, tutorat par les pairs, valorisation de la langue d'origine	Créer des lexiques associant termes techniques et pictogrammes (AVANCER = flèche, BOUCLE = flèche circulaire). Associer les élèves allophones à des pairs bilingues en tant que « binômes linguistiques » pendant les phases de planification	Autoriser les commentaires de code rédigés dans la langue d'origine. Accepter les explications orales en langue d'origine accompagnées d'un bref résumé dans la langue de scolarisation
<b>Élèves issus de milieux culturels divers</b>	Décalage entre la culture familiale et la culture scolaire, styles d'apprentissage différents	Exemples culturellement adaptés, styles de collaboration variés, implication des familles	Utiliser la démarche BRIDGE : construire le Bagage en demandant ce que les élèves connaissent de leur culture, laisser les Robots introduire les concepts, encourager l'Interaction dans des modalités confortables, permettre la Démonstration sous de multiples formats, aider à Généraliser vers de nouveaux contextes, et Évaluer avec des méthodes culturellement adaptées	Respecter les différents styles de communication culturels — certaines cultures valorisent le consensus du groupe, d'autres la présentation individuelle. Proposer plusieurs formats de démonstration (oral, visuel, kinesthésique)

## Stratégies détaillées pour répondre aux besoins spécifiques des apprenants Prise en compte du genre — Schémas de participation

Obstacle lié au genre	Manifestation habituelle	Impact en robotique/programmation	Solutions concrètes	Stratégies de suivi
<b>Menace du stéréotype</b>	« Les filles ne sont pas douées en maths / en technologie »	Doute de soi, participation réduite, évitement des défis	Afficher de manière visible des modèles diversifiés (Grace Hopper, créatrice des compilateurs ; Mae Jemison, astronaute-ingénierie). Désigner tous les élèves comme « Ingénieur·e [Prénom] ». Ancrer les activités dans le service à la communauté : « Comment nos robots peuvent-ils aider nos voisins âgés ? »	Suivre le temps de parole à l'aide de simples bâtons de comptage. Observer la participation concrète — qui manipule et programme réellement le robot ? Faire tourner les rôles de responsabilité toutes les 6 à 8 minutes avec un minuteur visible
<b>Déséquilibres de participation</b>	Les garçons monopolisent les discussions et les activités de manipulation	Les filles cantonnées à la prise de notes ou à la présentation	Mettre en place une rotation structurée des rôles avec des fiches de mission claires (Programmeur, Navigateur, Constructeur, Rapporteur). Pratiquer un suivi explicite de la participation : « Écoutons l'idée de l'ingénierie Sarah avant de compléter »	Créer un tableau de suivi visuel indiquant qui manipule les robots, qui écrit le code, qui explique les solutions. Corriger les déséquilibres immédiatement et de manière positive
<b>Cadrage des centres d'intérêt</b>	La technologie perçue comme compétitive et mécanique	Désengagement face à des activités qui semblent sans lien avec soi	Relier la robotique à l'intérêt général et à l'expression créative : des robots qui créent de l'art, aident la communauté, résolvent des problèmes environnementaux. Privilégier la résolution collaborative de problèmes plutôt que la compétition	Documenter les différentes formes d'implication : contributions créatives, leadership collaboratif, approches de résolution de problèmes, empathie dans la conception. Valoriser la démarche autant que les résultats techniques

## Stratégies détaillées pour répondre aux besoins spécifiques des apprenants Barrières socio-économiques — Accès aux ressources

Difficulté d'accès	Impact sur l'apprentissage	Solutions inclusives	Mise en œuvre concrète	Implication des familles
<b>Accès aux technologies</b>	Pas d'appareil ni d'internet à la maison, méconnaissance du matériel	L'école fournit tout le matériel, aucune exigence à la maison	Tout l'équipement de robotique reste à l'école. Les élèves utilisent des appareils partagés uniquement en classe. Fournir des guides visuels imprimés et des fiches de vocabulaire consultables à la maison sans nécessiter de technologie	Rédiger de courts documents d'une page dans plusieurs langues expliquant ce que les élèves apprennent, avec des photos des activités. Aucune technologie requise pour que les familles comprennent ou accompagnent
<b>Capital culturel</b>	Méconnaissance des attentes liées aux STEM, exposition limitée	Construction de passerelles, enseignement explicite du « curriculum caché »	Enseigner explicitement le « langage de la robotique à l'école » et les attentes associées. Expliquer les liens avec la vie réelle : « Les ingénieurs utilisent exactement ce type de raisonnement pour concevoir les feux de circulation qui protègent les piétons. » Rendre visibles les attentes implicites	Réaliser des vidéos de 60 secondes montrant des activités types pour aider les familles à comprendre le fonctionnement de la classe. Partager des exemples montrant comment la robotique est liée à la vie quotidienne et à différents métiers
<b>Contraintes de temps</b>	Horaires de travail des familles, responsabilités multiples	Aucune exigence en dehors du temps scolaire, communication souple	Tous les apprentissages ont lieu pendant le temps scolaire. Les prolongements à la maison sont toujours facultatifs, jamais requis pour la réussite ou la notation. Utiliser plusieurs canaux de communication (mots dans le cahier, brefs appels, messages) pour respecter les différents emplois du temps	Communiquer par les moyens qui conviennent aux familles : mots sur papier, courts messages vocaux, horaires de rendez-vous flexibles. Souligner que l'accompagnement familial est bienvenu mais n'est pas une condition de la réussite de l'élève