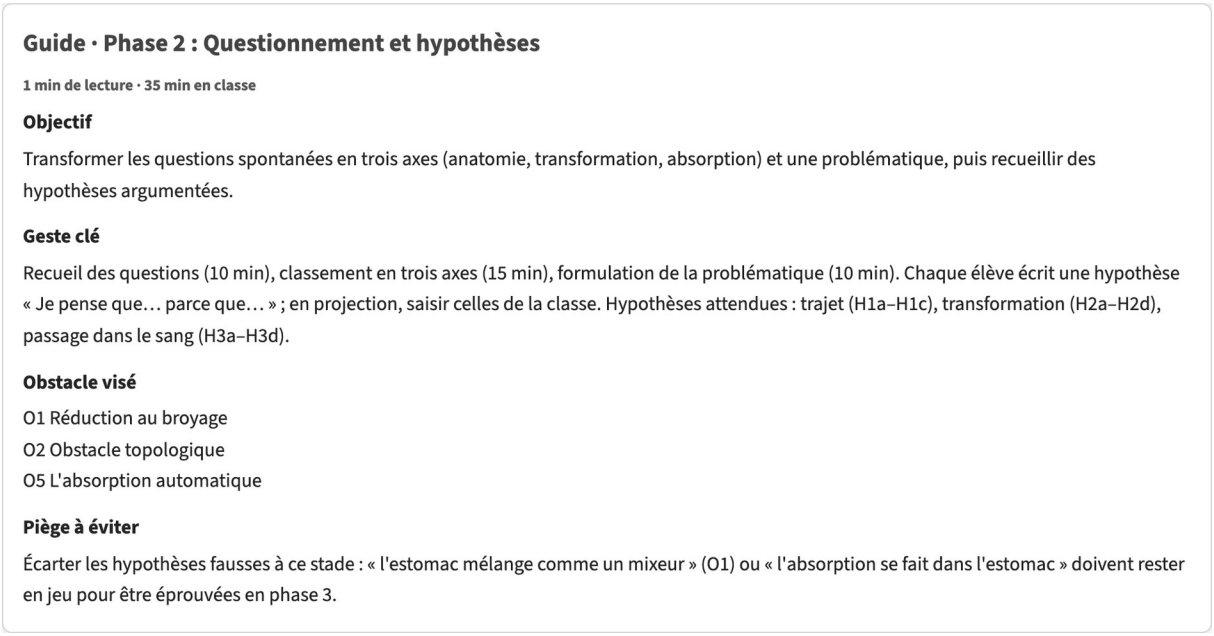


Figure VN-48 : Guide de la phase 2 « Questionnement et hypothèses » du chapitre « La digestion » : une minute de lecture, 35 minutes en classe, objectif, geste clé, obstacles visés (O1, O2, O5) et piège à éviter ; la capture est recadrée sur cette phase, le guide de la phase 1 citant un prénom de personnage fictif.

Le guide de la figure VN-48 est l'application directe du principe de portage de la démarche : quatre rubriques brèves (objectif, geste clé, obstacle visé, piège à éviter) et une durée, qui permettent de préparer la séance sans formation préalable. Que cette fiche suffise à un enseignant non formé, comme le chapitre 12 en fait l'hypothèse, n'est pas établi par une capture ; c'est ce que l'observation de la séance aurait à montrer. Plusieurs de ces écrans s'écartent de ce que le chapitre 12 avait spécifié ; la section suivante consigne ces écarts.

VN-Ch14-7 : Inventaire des fonctionnalités par rôle et fonctionnalités prévues

Complément du chapitre 14, section 14.4

14.5. L'inventaire des fonctionnalités par rôle et par phase ASIN

L'inventaire suit la spécification : les identifiants sont ceux de la spécification, la dimension est celle de l'une des cinq dimensions du dispositif info-documentaire (T technique, D documentaire, S sémiotique, P praxéologique, A anthropo-relationnelle). Une fonctionnalité est dite réalisée lorsque nous avons trouvé son code, son écran ou son test dans la branche décrite ; la qualité de sa réalisation n'est pas jugée. Les fonctionnalités dont le déploiement est prévu sont rassemblées au tableau VN-47.

14.5.1. Le rôle d’élève, par phase

Le tableau VN-44 range les fonctionnalités de l’élève par phase du modèle ASIN. Les phases sont celles que le lecteur affiche : situation-problème, questionnement et hypothèses, investigation, mise en commun, structuration, application et évaluation.

Tableau VN-44 : Fonctionnalités réalisées pour l’élève, par phase du modèle ASIN.

Phase	Fonctionnalités réalisées	Dim.	Trace de réalisation
1. Situation-problème	E04 sonde de conceptions avec « je ne sais pas » ; E05 réponse libre gardée sur l’appareil ; fiche de chapitre ouverte par des questions	S, P	Bloc sonde, réponse libre, fiche
2. Questionnement et hypothèses	E06 tableau d’hypothèses à reprendre après l’investigation	P	Bloc hypothèses
3. Investigation	E07 lecteur de ressources en plein écran ; 14 simulations de l’inventaire, dont des labos jouables ; capsules animées ; glossaire contextuel	T, S	Carte de module ; liste fermée de 15 modules pour les cours
4. Mise en commun	E11 synthèse marquée « à valider en classe » tant que l’enseignant ne l’a pas institutionnalisée	A	Bloc synthèse
5. Structuration	E12 surlignage en quatre couleurs et notes en marge ; E13 signets ; export du cahier en Markdown et JSON ; « Revoir ce chapitre » (cartes générées sur l’appareil)	D, P	Cahier
6. Application	E08 exercices de six types ; E09 rétroaction différenciée, deux tentatives ; scores de 2, 1 ou 0 par question	P, A	Écran d’exercice
7. Évaluation	Exercices de la phase ; E16 progression personnelle en mots et en points, option de classe « sans note »	P	Écran de progression
Transversal	E14 glossaire avec équivalent arabe et index alphabétique ; E15 recherche dans le chapitre et palette globale ; E17 réglages (taille du texte, thèmes dont contraste fort, lecture facilitée) ; E18 visite guidée et raccourcis ; interface en français, arabe et tamazight en tifinagh ; installation et téléchargement hors ligne	D, T, A	Réglages, aide, recherche, manifeste PWA

Note. Les identifiants E sont ceux de la spécification de conception ; les entrées sans identifiant sont des fonctionnalités ajoutées après lui. Les phases 6 et 7 partagent les mêmes écrans d’exercice.

Deux remarques sur le tableau VN-44. La phase 4 n’a pas de fonctionnalité qui la porte pour l’élève au sens fort : la synthèse y est marquée comme non validée, et c’est du côté de l’enseignant que l’institutionnalisation s’opère, comme le chapitre 12 l’exigeait. Ensuite, trois fonctionnalités de l’élève s’appuient sur des données qui ne quittent pas l’appareil, la réponse libre, les notes du cahier et les cartes de révision, ce que la conception pose comme règle de protection et que le test de garde du schéma contrôle côté serveur.

14.5.2. Le rôle d'enseignant, par phase

Le tableau VN-45 range de la même manière les fonctionnalités de l'enseignant. Quelques-unes valent pour toutes les phases, d'autres pour une phase précise, d'autres encore pour la gestion des classes et des cours, qui ne se rattache à aucune phase.

Tableau VN-45 : Fonctionnalités réalisées pour l'enseignant, par phase du modèle ASIN.

Phase	Fonctionnalités réalisées	Dim.	Trace de réalisation
Toutes	T02 guides de phase d'une minute de lecture, sept pour le chapitre de la digestion, vérifiés à l'écran (objectif, geste clé, obstacle visé, piège à éviter) ; T09 vue élève simulée ; T10 bibliothèque de ressources du chapitre	P, A, D	Guides de phase ; routes de la bibliothèque
Préparation	T03 composition de séance : sélectionner, réordonner, masquer ; séances enregistrées par classe et chapitre	P	Écran de séance
1 à 4	T04 mode projection journalisé comme séance collective ; T05 hypothèses de la classe saisies en phase 2 ; T06 institutionnaliser la synthèse en phase 4	T, A	Écran de projection ; événements de séance
7	T08 tableau de bord par obstacle (sonde et exercices) ; suivi par élève : activités faites, exercices réussis, score, dernière connexion ; exportation CSV	P	Tableau par obstacle et suivi par élève
Classes	Création et archivage de classes ; élèves nominatifs créés par saisie ou import, consentement attesté, fiche à jeton unique ; réinitialisation de mot de passe	T, A	Gestion des classes et connexion des élèves
Cours	Éditeur de cours à trois volets : blocs par phase, modèles d'activité, banque « Mes exercices », versions nommées et comparaison, publication immédiate ou programmée, vérification « Avant de publier » ; appel de modules d'une liste fermée	D, P	Éditeur de cours et bibliothèque de modules
Assistant	AmirAI : actions proposées que l'enseignant accepte, modifie ou rejette, et conversation ; coupé par défaut	P	Assistant AmirAI

Note. L'enseignant est aussi, dans l'éditeur, l'auteur de contenu : le rôle d'auteur de la spécification n'existe pas comme rôle distinct.

Le tableau VN-45 confirme l'observation du chapitre 12 sur la dimension anthropo-relationnelle : les fonctionnalités qui la portent, hypothèses de classe, institutionnalisation, projection et vue élève simulée, sont toutes des gestes de l'enseignant. Il montre aussi un déplacement : une part importante de ce qui a été livré dans la version actuelle relève de la gestion des classes et de l'édition de cours, qui ne figuraient pas à ce niveau de détail dans la spécification et que la conception a placées au premier plan.

14.5.3. Les rôles de chercheur, d'administrateur, d'auteur et d'expert

Le tableau VN-46 rassemble les trois autres rôles de l'espace de travail et l'état de celui d'expert. Ils ne se rattachent pas aux phases du modèle ASIN : ils portent l'instrumentation de la recherche et l'administration de l'instance.

Tableau VN-46 : Fonctionnalités réalisées pour le chercheur et l'administrateur, et état des rôles d'auteur et d'expert.

Rôle	Fonctionnalités	Statut
Chercheur	R01 et R02 exportation CSV, un fichier par type d'événement (onze types au schéma), filtrée par période, classe, niveau et version, avec empreinte recalculée dans le navigateur ; R03 suppression de toutes les traces d'un identifiant, avec journal ; R04 exclusion des non-participants ; R05 suivi par classe et par appareil ; R06 jeu de données fictif en ligne de commande ; journaux d'audit et d'exportation ; second facteur	Réalisé ; instruments conservés mais inutilisés dans l'usage en classe
Administrateur	Comptes du personnel créés avec mot de passe provisoire ; classes et élèves de l'instance ; versions de plateforme et de contenu ; journal ; état de l'assistant ; écrans en sept entrées	Réalisé
Auteur	Pas de rôle distinct : l'enseignant édite ses cours (éditeur de cours)	Écart à la spécification (tableau VN-50)
Expert	Rôle défini dans la base et dans la matrice d'autorisation, sans aucun droit ; l'interface le renvoie à la page de connexion ; X01 et X02 non livrées	Prévu (tableau VN-47)

Note. R07, l'agrégation puis la destruction des données individuelles en une commande tracée, n'est pas livrée (tableau VN-47).

14.5.4. Les fonctionnalités dont le déploiement est prévu

Le tableau VN-47 liste les fonctionnalités que le code source déclare comme prévues et qui ne sont pas livrées. L'horizon est celui que le code source inscrit ; nous n'y ajoutons aucune date. Les fonctionnalités de ce tableau ne comptent pas dans l'inventaire des tableaux VN-44 à VN-46 ni dans la couverture du tableau VN-48.

Tableau VN-47 : Fonctionnalités prévues et non livrées, avec l'horizon inscrit au code source.

Fonctionnalité	État dans le code	Horizon
Niveaux d'exercice et assignation par l'enseignant (E10, T07)	Le schéma d'exercice porte un champ « niveau » à trois valeurs ; aucune assignation n'existe	Après la soutenance
Rôle d'expert, parcours intégral et dossier du dispositif (X01, X02)	Rôle défini sans droits	Version destinée à l'évaluation experte
Tutoriels vidéo courts (T11)	Non commencés	Reporté
Agrégation puis destruction des données individuelles (R07)	Non livrée	Reportée ; requise avant l'échéance de destruction fixée par les engagements éthiques
Export PDF de la fiche personnelle et réimport du fichier JSON	Export en Markdown et JSON seulement	Reporté
Capsules animées dans les activités, pistes de sous-titres et transcriptions	Capsules publiées hors paquet ; pistes réelles à produire	Version ultérieure

Fonctionnalité	État dans le code	Horizon
Chapitres de 2BAC	Obstacles OB1 à OB6 déclarés, aucun chapitre	Version ultérieure
Partage des cours entre enseignants, validation avant publication, centre de traduction	Absents de l'éditeur	Reporté
Collaboration entre élèves, annotations partagées, gamification	Absentes	Version ultérieure
Actions d'AmirAI : traduire, variantes, séance, évaluation, reprise (A5, A8 à A11)	Absentes du code ; la configuration ne porte que huit réglages d'action	Étape ultérieure de l'assistant et cours bilingues
Remise à zéro du second facteur perdu, désactivation d'un compte du personnel, suppression d'un chapitre téléchargé de l'appareil	Absentes	Reporté
Numéro de version 4.0.0 de la plateforme	Constante à 3.0.0	À la stabilisation de la version actuelle

Note. L'horizon est celui de la conception ; il ne constitue pas un engagement de calendrier.

VN-Ch14-8 : Couverture des 76 critères de la grille experte

Complément du chapitre 14, section 14.4

14.5.5. La couverture des 76 critères de la grille experte

La grille d'évaluation experte compte 76 critères répartis en quatre dimensions et seize sous-dimensions. Le tableau VN-48 fait correspondre chaque sous-dimension aux fonctionnalités qui y répondent dans l'artefact décrit. La colonne de couverture ne porte pas de note : elle dit si une fonctionnalité existe pour répondre au critère, si elle n'y répond qu'en partie, si l'absence est assumée, ou si ce que le critère demande n'est pas établi depuis le code source. Les grilles de la littérature sur les ressources numériques en sciences de la vie et de la terre au Maroc, comme celle d'Ettazarini (2017) sur l'interactivité et l'autonomie, rappellent que ces deux qualités se jugent sur l'usage et non sur la seule présence d'une fonctionnalité ; le tableau VN-48 doit être lu avec cette réserve.