**r&K *Environnement* — mémo de projet (synthèse)**

**But :** ajouter le test **r&K\_Environnement** sans casser les tests existants, avec :

* génération du Form et du Sheet de réponses,
* moteur **Universel** compatible,
* e-mails + PDF assemblés depuis sys\_Composition\_Emails,
* **injecteur de scénarios** pour tests de bout en bout,
* **retraitement** piloté par l’UI existante.

NB : à tout moment, je peux analyser la totalité de tes scripts (Template, Moteur, Sheets de réponses). N’hésite pas à me les fournir si tu veux une revue 360°.

**1) Architecture & emplacements**

* **[CONFIG]V2 Usine à Tests**
  + Onglets clés : Paramètres Généraux, sys\_ID\_Fichiers, sys\_Composition\_Emails.
  + C’est la **source de vérité** pour les ID (BDD, gabarits, modèles, etc.).
* **[BDD]V2 Tests & Profils**
  + Onglets livrés/ajoutés :
    - Questions\_r&K\_Environnement\_FR (écart-type *ECHELLE\_NOTE* 1–10, JSON robuste),
    - Profils\_r&K\_Environnement\_FR (profils + seuils/colonnes annexes si besoin),
    - sys\_Composition\_Emails (briques d’email FR/EN + pièces jointes).
* **[TEMPLATE]V2 Kit de Traitement (réservoir de scripts)**
  + Fichiers clés existants (à **ne pas casser**) : Menu.gs, RetraitementUI.html, TraitementReponses.gs, Utilities.gs, Logique\_Universel.gs, GestionTriggers.gs, etc.
  + Nouveaux fichiers ajoutés **spécifiques r&K** (sans impacter le reste) :
    - InjecteurScenarios.gs (**sans onOpen**, cf. §5) pour *soumettre* des réponses de test.
    - *(optionnel)* InjecteurMenuHook.gs si tu veux un menu « Injecteur » dans la barre — **désactivé par défaut** pour ne pas télescoper Menu.gs.
* **Sheets de réponses** (un par Form déployé)
  + Reçoivent une **copie** des scripts du Template lors du déploiement.
  + Les menus « Actions Usine » / **Retraitement** restent fournis par **tes** scripts d’origine (Menu.gs, RetraitementUI.html).

**2) Modifs réalisées (compatibles & non-régressives)**

**2.1 Génération de questions — ECHELLE\_NOTE robuste**

* Dans le module **MOTEUR / Usine** (script de génération du Form), la création d’item *échelle* accepte **deux variantes JSON** :
  + min/max **ou** echelle\_min/echelle\_max,
  + labels tolérants : label\_min | libelle\_min | labelMin / idem pour *max*.
* Si JSON absent/incorrect → fallback : un item **paragraphe** « [Erreur ECHELLE\_NOTE…] » (au lieu d’un crash silencieux).  
  → **Aucun impact** sur les anciens tests : c’est un assouplissement.

**2.2 Chargement CONFIG (Utilities)**

* getTestConfiguration() tolère ID\_CONFIG ou ID\_FEUILLE\_CONFIGURATION et la **ligne horizontale** des « Paramètres Généraux ».  
  → **Zéro régression** : mêmes en-têtes, mêmes clés.

**2.3 Composition d’e-mails**

* sys\_Composition\_Emails alimenté pour r&K (FR + EN, N1/N2/N3, variantes par profil Très r, r, K, Très K).
* Pièces jointes : IDs nettoyés et attachés avec **3 tentatives** (log + tolerance).

**2.4 Injecteur de scénarios (tests e2e)**

* **Version sans onOpen()** → **aucun menu existant n’est écrasé**.
* Scénarios disponibles : stable\_lent, turbulent\_rapide, mixte, stable\_rapide, instable\_lent, k\_fort, r\_fort, alterne, median, stress (x3).
* Résout l’erreur **Forms API** : pour les listes/choix, on soumet la **valeur string** et non l’objet Choice.
* Si le titre d’une question ne contient pas ENVxxx → **fallback** par ordre d’apparition (on lit la séquence **Stabilité/Vitesse** depuis la BDD).

**3) Menus & coexistence (pas d’interférence)**

* **Menus existants** (ex. *Actions Usine → Retraiter une réponse…*) restent gérés par **tes** scripts (Menu.gs + RetraitementUI.html).
* L’**Injecteur** n’a **pas** d’onOpen() → il n’ajoute **rien** à la barre par défaut.
* Si tu veux ponctuellement le menu « Injecteur » : ajoute/provisoir **InjecteurMenuHook.gs** (un petit onOpen() séparé) puis enlève-le quand tu as fini.  
  → Stratégie **zéro télescopage**.

**4) Ce qui reste à faire (plan d’action)**

**A. Vérifier CONFIG (1 minute)**

1. Dans **[CONFIG]V2**, ligne du test r&K\_Environnement :
   * Type\_Test = r&K\_Environnement
   * Moteur\_Calcul = Universel
   * Blocs\_Meta\_A\_Inclure contient META\_EMAIL (+ META\_NOM\_COMPLET si souhaité)
   * Statut = En construction (pour le déploiement complet)
   * ID\_Formulaire\_Cible vide (si tu veux (re)générer) ; ID\_Sheet\_Cible vide idem.

**B. Déployer le test (depuis le module MOTEUR / Usine)**

1. Lancer ton **orchestrateur** “Déploiement d’un test d’A à Z”.
2. Contrôler dans le **Form** généré :
   * toutes les questions ECHELLE\_NOTE 1–10,
   * labels min/max présents,
   * présence des champs **Email**, **Nom/Entreprise**, **Langue** (texte ou liste).

**C. Compléter sys\_Composition\_Emails**

* Tu as déjà importé les briques **FR** (N1/N2/N3 + variantes par profil) et ajouté les **EN**.
* Vérifie :
  + **Sujet\_Email** pour N1/N2/N3,
  + Info\_Copie (générique N1,N2,N3),
  + **Documents** : FR 1F-vPh9x… / EN 1ms0pM\_….
  + **Ordres** (1,2,12,15,18,19,20,30,35–39,31,40,41,105,110…)

**D. Injecter des réponses de test (depuis le Template)**

1. Ouvrir l’éditeur Apps Script du **Template**.
2. Dans InjecteurScenarios.gs, régler :
3. const INJECT\_DEFAULT = { rowIndex: <n° de ligne dans "Paramètres Généraux">, langue: 'FR' }
4. Exécuter **une** des fonctions :
   * injectScenarioStableLent()
   * injectScenarioTurbulentRapide()
   * etc.
5. Autoriser au premier run (accès Forms/Drive/Sheets).
6. Vérifier dans le **Sheet de réponses** que la ligne s’est créée (via onFormSubmit).

**E. Retraiter / envoyer les e-mails**

* Ouvrir le **Sheet de réponses** du test → menu **Actions Usine → Retraiter une réponse…**
* Choisir la **dernière ligne**, **langue**, **niveau** (ou “Auto”), et destinataires (répondant, formateur, patron, e-mail de test).
* Lancer.  
  → Tu dois recevoir :
  + le mail avec **sujet** selon N1/N2/N3,
  + le **corps** avec synthèse + scores (ligne Ligne\_Score),
  + les **pièces jointes** (rapport FR/EN selon langue).

**5) Points d’attention / rollback**

* **Sauvegarde** : garde une copie du Template et des scripts MOTEUR avant tout gros changement.
* **Menus** : si un menu disparaît, c’est quasi toujours un conflit d’onOpen().  
  → Solution retenue : **aucun onOpen() dans l’Injecteur** ; menus métiers restent intacts.
* **Forms** : l’erreur *“Invalid response submitted to item: Choice”* est gérée (on soumet la valeur string).
* **Échelles sans ID** : fallback par **ordre d’apparition**, profil obtenu de la BDD (Stabilité/Vitesse).
* **Pièces jointes** : 3 tentatives + logs pour ID Drive.

**6) Scripts ajoutés/ajustés (résumé exécutif)**

* **InjecteurScenarios.gs** — *v1.5 (sans onOpen)*  
  API de fonctions à exécuter manuellement, scénarios variés, compatibilité Forms, fallbacks robustes.
* **(Optionnel) InjecteurMenuHook.gs** — *v1.0*  
  Petit onOpen() qui ajoute temporairement un menu « Injecteur » (à n’utiliser que si tu veux un bouton).
* **Génération d’échelles** — MOTEUR/Usine  
  Création **ECHELLE\_NOTE** tolérante (min/max ou echelle\_min/echelle\_max, labels variés).  
  → **Aucune incidence** sur les anciens tests.

**7) Prochaines étapes (récap rapide)**

1. **Déployer** r&K\_Environnement (si pas déjà fait) → vérifier Form.
2. **Importer/valider** les briques FR/EN dans sys\_Composition\_Emails (OK chez toi).
3. **Injecter** 2–3 scénarios (FR puis EN).
4. **Retraiter** 2–3 lignes en **N3**, puis **N2**, puis **N1**.
5. Vérifier les e-mails (sujet/texte/PJ) et le **PDF** joint (placeholders remplacés).
6. Quand tout est OK → passer Statut à **Actif - Déclencheur à activer** si tu utilises l’automatisation.
7. **Enchaîner** sur les 3 autres tests r&K (reprise de la même mécanique : Questions\_, Profils\_, Compo Emails, puis déploiement & tests).

**8) Aides flash (utiles pendant les tests)**

* **Voir la config lue** (dans le **Sheet de réponses**) :
* function debugGetConfig() {
* const cfg = getTestConfiguration();
* Logger.log(JSON.stringify(cfg, null, 2));
* }
* **Tracer les IDs système** :
* function debugIds() {
* Logger.log(JSON.stringify(getSystemIds(), null, 2));
* }

**9) Checklist de re-démarrage (quand tu reviens)**

* Ouvrir ce mémo et **CONFIG** → repérer la **ligne** du test.
* Dans **Template** → InjecteurScenarios.gs → régler rowIndex.
* Lancer **1 scénario** FR (ex. injectScenarioStableLent()).
* Sur le **Sheet de réponses** → menu **Retraiter…** → N3 FR.
* Répéter en **EN** (si tu veux tester le gabarit EN).
* Contrôler **e-mails** + **PDF** joints.
* OK → on bascule sur les **3 autres tests r&K**.

**Notes finales**

* Tu as été très vigilant sur la **non-régression** : l’architecture choisie (injecteur **sans onOpen**, générateurs **tolérants**, fallbacks partout) va dans ce sens.
* Donne-moi **sans hésiter** les scripts des modules (Template, Moteur, Réponses) quand tu veux une passe d’audit complète : plus j’ai de contexte, plus je sécurise.

Bon break ☕️ — à la reprise, colle-moi ce fichier et on continue pile où on s’est arrêtés.

**Annexe A — Glossaire (semence)**

Règles : tri alphabétique, définitions courtes, compléter {{à compléter}} si besoin.  
Catégories : *métier* (concept r&K, restitution) • *tech* (Apps Script, Sheets, Docs, JSON…).

| **Terme** | **Définition courte** | **Catégorie** | **Alias / Variants** | **Référence (fichier/onglet)** | **Notes** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Actions Usine | Menu du Template/Usine pour générer Form & Sheet de réponses | tech | Génération A→Z | Template (Apps Script) | Déploie structure standard |
| Assemblage d’e-mail universel | Chaîne d’assemblage des emails via sys\_Composition\_Emails | tech | Email builder | BDD: sys\_Composition\_Emails | Pilote sujets, corps, PJ, profil, niveau |
| ECHELLE | Type de question “échelle” historique, bornes depuis Options | tech | Scale (legacy) | BDD: Questions\_\* | Remplacée par ECHELLE\_NOTE |
| ECHELLE\_NOTE | Type de question “échelle” avec paramètres JSON (min/max ou echelle\_min/echelle\_max) | tech | Scale (JSON) | BDD: Questions\_\* | Labels tolèrent label\_min/libelle\_min/labelMin |
| ENV\_STABILITE | Profil/sous-axe cumulant les notes de **stabilité** | métier | K / Stabilité | Calculs (moteur) | Haut = environnement prévisible |
| ENV\_VITESSE | Profil/sous-axe cumulant les notes de **vitesse de mouvement** | métier | r / Vitesse | Calculs (moteur) | Haut = changements rapides |
| Injecteur | Fonctions qui **soumettent** automatiquement des réponses au Form | tech | Scenario injector | InjecteurScenarios.gs | Permet tests “stable/lent”, “turbulent/rapide”… |
| K (K-selection) | Environnement **stable**, optimisation, qualité, industrialisation | métier | Orientation K | Restitution / Profils | Opposé à r |
| r (r-selection) | Environnement **turbulent & rapide**, expérimentation, vitesse | métier | Orientation r | Restitution / Profils | Opposé à K |
| RetraitementUI | Menu/fenêtre qui renvoie les résultats (N1/N2/N3) **à la demande** | tech | Reprocess, UI retraitement | HTML Retraitement | Force langue/niveau/destinataires |
| sys\_Composition\_Emails | Table qui décrit **quoi envoyer** (sujet, paragraphes, scores, PJ) selon Type, Langue, Niveau, Profil | tech | Email content matrix | BDD: sys\_Composition\_Emails | Clé de la restitution multi-niveaux |
| Test r&K\_Environnement | Questionnaire généraliste (15 thèmes × 2 questions) pour **stabilité** & **vitesse** | métier | r&K Env | Questions/Profils r&K\_Environnement | Première brique d’une suite de tests r&K |
| Universel (moteur) | Moteur de calcul générique (calculerResultats) multi-tests/multi-langues | tech | Moteur universel | Logique\_Universel.gs | Charge Questions/Profils dynamiquement |

**Annexe B — Registre des variables (semence)**

Règles : tri alphabétique par **Nom** ; dédupliquer ; enrichir à chaque session.  
Types : const var placeholder colonne clé JSON  
Portée : Template / Moteur / Sheet Rép (sheet de réponses) / BDD / Email

| **Nom** | **Type** | **Portée** | **Fichier(s) / Onglet(s)** | **Usage / Finalité** | **Valeur par défaut / Format** | **Exemple** | **Dépendances / Liens** | **Historique** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Email\_Alias | colonne | BDD→CONFIG | CONFIG: Paramètres Généraux | Alias d’expédition pour emails | email | straconsult.test@gmail.com | Utilisé par envoi résultats/confirmation | {{à compléter}} |
| ID\_BDD | const | Moteur/Template | sys\_ID\_Fichiers | ID du classeur BDD (Questions/Profils/Compo) | string (Drive ID) | 1m2MGBd0... | Récupéré via getSystemIds() | {{à compléter}} |
| ID\_CONFIG | const | Moteur/Template | sys\_ID\_Fichiers | ID du classeur de configuration central | string (Drive ID) | 1kLBqI... | Fallback via ID\_FEUILLE\_CONFIGURATION | {{à compléter}} |
| ID\_Document\_Rapport\_Expert | const/colonne | BDD→sys\_ID\_Fichiers | sys\_ID\_Fichiers | Doc Google (FR/EN) pour PDF niveau N3 | string (Drive ID) | 1F-vPh9x... | Fusion Doc→PDF (UrlFetchApp OAuth) | {{à compléter}} |
| ID\_Formulaire\_Cible | colonne | CONFIG | Paramètres Généraux | Form Google cible du test | string (Form ID) | 1EKgD1a... | Lu par Injecteur & génération | {{à compléter}} |
| ID\_Gabarit\_Email\_Repondant | colonne | CONFIG/Email | Paramètres Généraux | Sélectionne gabarit email (N1/N2/N3) | enum (RESULTATS\_N1/N2/N3) | RESULTATS\_N3 | Corrélé à sys\_Composition\_Emails | {{à compléter}} |
| ID\_Sheet\_Cible | colonne | CONFIG | Paramètres Généraux | Sheet de réponses du Form | string (Sheet ID) | 1AinEG1... | Utilisé par Retraitement & triggers | {{à compléter}} |
| ID\_FEUILLE\_CONFIGURATION | const | Template/Moteur | Utilities.gs / UtilsV2.gs | Fallback d’ouverture du CONFIG | string (Drive ID) | 1kLBqI... | Redondant avec ID\_CONFIG | {{à compléter}} |
| Moteur\_Calcul | colonne | CONFIG/Moteur | Paramètres Généraux | Choix du moteur (Universel, legacy) | enum | Universel | Routage dans TraitementRéponses | {{à compléter}} |
| Repondant\_Quand | colonne | CONFIG/Email | Paramètres Généraux | Envoi immédiat ou différé | enum (Immediat/1min/…) | Immediat | Impacte scheduling | {{à compléter}} |
| Type\_Test | colonne | CONFIG/BDD | Paramètres Généraux | Identifie le test (ex: r&K\_Environnement) | string | r&K\_Environnement | Compose nom d’onglets Questions/Profils | {{à compléter}} |
| \_getCfgRow(rowIndex) | func | Template | InjecteurScenarios.gs | Lit la ligne CONFIG (horizontal) | n/a | renvoie map {header: value} | Ouvre via getSystemIds().ID\_CONFIG | v1.4 |
| \_openConfig\_() | func | Template | InjecteurScenarios.gs | Ouvre CONFIG (ID\_CONFIG → fallback) | n/a | — | Utilise getSystemIds si dispo | v1.4 |
| \_profilFromId(envId) | func | Template | InjecteurScenarios.gs | Map ENVxxx → ENV\_STABILITE/ENV\_VITESSE | n/a | ENV003 → ENV\_VITESSE | Parcourt BDD Questions | v1.4 |
| \_valueForScenario(...) | func | Template | InjecteurScenarios.gs | Génère notes selon scénario & borne | n/a | stable\_lent → hi/lo | Respecte bornes min/max | v1.4 |
| calculerResultats(...) | func | Moteur | Logique\_Universel.gs | Moteur universel, charge Questions/Profils | n/a | — | Détermine profilFinal, scoresData | v7.0 |
| assemblerEtEnvoyerEmailUniversel(...) | func | Moteur | TraitementReponses.gs | Construit et envoie e-mails (briques) | n/a | — | Gère Info\_Copie, PJ, placeholders | v19.4 |
| enrichirVariablesEnv(...) | func | Moteur | Logique\_Universel.gs (helper) | (Prévu) Variables thèmes (15×2) | objet resultats → 30 vars | Nom\_Theme\_1…Score\_Vitesse\_15 | À intégrer Option A (universel) |  |
| getConfigurationFromRow(...) | func | Moteur/Template | UtilsV2.gs | Lit CONFIG (format horizontal) | n/a | — | Tolère nom/objet de feuille | v2.9 |
| getOriginalLanguage(...) | func | Moteur | Utilities.gs | Déduit langue source | map simple | “Français”→FR | Utilisé par moteur universel |  |
| getSystemIds() | func | Moteur/Template | Utilities.gs / UtilsV2.gs | Charge sys\_ID\_Fichiers | map {clé: ID} | — | Source de vérité IDs |  |
| mapQuestionsById(...) | func | Moteur | Utilities.gs | Index Questions par ID | n/a | — | Utilitaire général |  |
| onFormSubmit(e) | trigger | Sheet Rép | TraitementReponses.gs | Entrée pipeline (calcul + e-mails) | événement | — | Déclenche moteur & envois |  |
| profilFinal | var | Moteur/Email | calcul | Code du profil final | string | Très r | Remplacé dans e-mails/doc |  |
| scoresData | var | Moteur/Email | calcul | Détail scores par code | map {code: nombre} | {ENV\_VITESSE: 85} | Alimente Ligne\_Score |  |

**À enrichir en priorité** (prochaines sessions) :  
Nom\_Theme\_i, Score\_Stabilite\_Theme\_i, Score\_Vitesse\_Theme\_i, Recommandation, placeholders spécifiques au rapport FR/EN, lignes sys\_Composition\_Emails (N1/N2/N3) supplémentaires, IDs Docs EN/FR, triggers actifs.