

TP
02

Calculs booléens – Construisez votre propre exercice



NOM : Prénom : Note :



Cadre

Dans les séances précédentes, vous avez appris à *résoudre* des exercices de calcul booléen bâtis autour d'une situation concrète (recrutement, filtrage anti-spam, sélection de candidat...).

Dans ce TP, vous allez inverser les rôles : c'est vous qui allez **créer** un exercice complet, à la manière de ceux du TD01, que l'on pourra ensuite proposer à des promotions futures !

Le travail se déroule en deux temps : la construction de la contextualisation (3 variables + conditions), puis la rédaction des questions classiques associées.



Contexte

– **Choisissez un contexte réaliste** (recrutement, admission, autorisation d'accès, sélection d'un produit, filtrage d'un message, attribution d'une aide, etc.), différent de ceux déjà vus en classe.

– **Définissez trois variables booléennes** : pour chacune, précisez très clairement la situation qui correspond à la valeur 1 et celle qui correspond à la valeur 0. Une variable doit toujours correspondre à une alternative franche (vrai/faux), sans zone floue.

– **Rédigez les conditions d'acceptation** sous forme de phrases en français (comme dans les exercices du TD01), en les reliant par « et » / « ou ». Utilisez au moins trois clauses distinctes.

– **Traduisez chaque clause** en expression booléenne, puis combinez-les pour obtenir l'expression E qui traduit l'ensemble des conditions.



Contraintes

Avant de passer à la suite, vérifiez que votre contextualisation respecte les points suivants :

- contexte := clair, réaliste, rédigé en une phrase d'introduction
- variables := 3 variables, chacune associée à une alternative binaire explicite
- conditions := au moins 3 clauses, combinant « et » et « ou »
- expression E := ni toujours vraie, ni toujours fausse (pas de tautologie/contradiction)
- simplification := E ne doit pas être déjà sous sa forme la plus simple

Si l'un de ces points pose problème, modifiez vos conditions *avant* de construire le tableau de Karnaugh : un bon exercice se prépare en amont !



Questions

Une fois votre contextualisation validée (n'hésitez pas à la faire relire), rédigez votre fiche d'exercice en reprenant la trame suivante, à la manière des exercices du TD01 :

- ▶ Présenter le contexte, définir les trois variables a , b , c , puis écrire l'expression booléenne E traduisant globalement les conditions d'acceptation.
- ▶ Choisir un cas particulier (des valeurs de a , b , c) et calculer E pour ce cas ; formuler une phrase de conclusion dans le contexte choisi.
- ▶ Présenter E dans un tableau de Karnaugh (voir le cadre ci-dessous).
- ▶ À l'aide du tableau de Karnaugh, déduire une expression simplifiée de E sous la forme d'une somme de deux termes.
- ▶ **Recontextualiser** : traduire cette expression simplifiée par une phrase en français, dans le contexte choisi.
- ▶ Donner une expression simplifiée de $\bar{E}$, puis l'interpréter par une phrase dans le contexte choisi.

Pensez à fournir également un corrigé complet (calculs, tableau rempli, simplification détaillée) !

