

PIAF – Scénario pédagogique

Titre

Logic Gates

Informations pratiques

Nombre (idéal) d'élèves: 16

Âge des élèves: 12 – 15 ans

Durée du scénario: 3 sessions de 45 minutes chacune

Principale discipline du scénario

C 2.3 Créer une séquence d'actions pour atteindre un objectif simple

C 2.4 Créer une séquence d'actions pour atteindre un objectif complexe

C 3.3 Intégrer une condition simple dans une séquence d'actions

Description

Les élèves découvrent la logique booléenne et les portes logiques utilisées dans les circuits numériques. Au début, on leur donne des objectifs simples tels que la réalisation d'un énoncé logique simple de type "si" en mettant en relation deux images et en imaginant un résultat. Plus tard, en utilisant des représentations visuelles de portes logiques et de circuits de base, les élèves doivent indiquer l'entrée, la sortie et/ou la porte logique correcte. Les objectifs simples et complexes consistent en des circuits simples et complexes utilisant plusieurs portes logiques. Pour atteindre ces objectifs, les élèves doivent identifier, comprendre et exécuter la séquence d'actions correcte.

Compétences/objectifs spécifiques au PIAF

Compétences spécifiques à la PIA:	
C 2.3	C 2.3 Créer une séquence d'actions pour atteindre un objectif simple > Les élèves reçoivent un ensemble de séquences d'action qu'ils doivent identifier, évaluer et sélectionner pour atteindre l'objectif simple. L'objectif simple consiste en des énoncés logiques avec un opérateur logique (ET, OU, NON).
C 2.4	C 2.4 Créer une séquence d'actions pour atteindre un objectif complexe > Les élèves combinent les séquences d'action des opérateurs logiques simples (ET, OU, NON) pour réaliser des objectifs complexes. Un objectif complexe se compose d'énoncés logiques avec des opérateurs logiques multiples.
C 3.3	C 3.3 Intégrer une condition simple dans une séquence d'actions > Les élèves identifient et utilisent des conditions simples (c'est-à-dire des instructions si-alors) pour comprendre et compléter des instructions logiques simples et complexes.

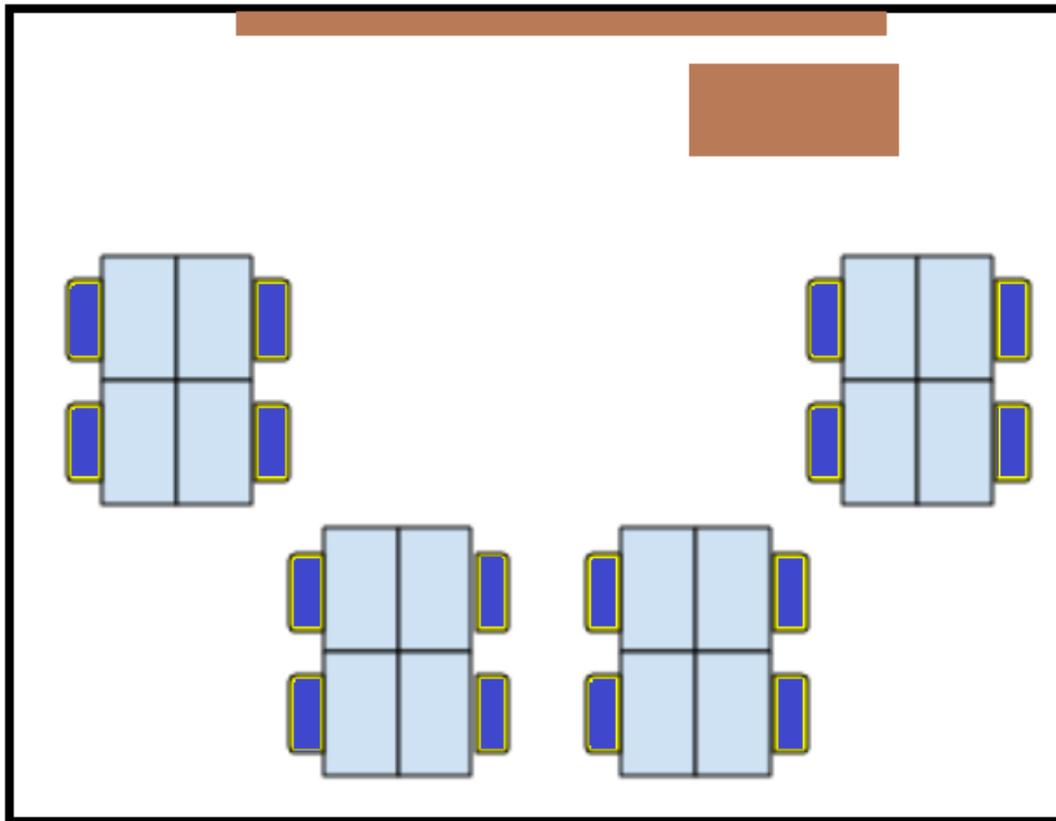
Pré-requis pour les activités

Lire, écrire et suivre des instructions

Ressources nécessaires

Technique	Didactique
aucune	Notes de cours et documents
	par groupe: 2 batteries, 2 câbles, 1 ampoule électrique, 2 interrupteurs

Organisation de la classe



Scénario (Séquence des activités)

Activité 1: Logique booléenne		
1. Introduction (5')	<p>Format du groupe : Classe entière Document : Document A pour l'enseignant Instruction : "La logique booléenne est une forme particulière d'algèbre (une branche des mathématiques) où les valeurs peuvent être soit Vrai soit Faux, elle doit son nom à George Boole qui l'a introduite. Vrai et Faux peuvent aussi être représentés en binaire par 0 et 1. Faux = 0 et Vrai = 1. Pouvez-vous dire si cela est vrai ou faux ? Est-ce qu'aujourd'hui, c'est lundi (demandez le jour de la semaine) ? Avez-vous 20 ans ? La Terre tourne-t-elle autour du soleil ? Tâche des élèves : Les élèves doivent répondre aux questions. Rôle des instructeurs : Encourager les élèves à interagir en posant d'autres questions similaires.</p>	
2. Élaboration du sujet (5')	<p>Format du groupe : Classe entière Instruction : "La logique booléenne effectue certaines opérations logiques en utilisant trois opérateurs logiques de base ET, OU et NON (AND, OR et NOT en anglais). Nous pouvons les utiliser dans une déclaration pour comprendre, par exemple : Si tu es un élève ET tu as 10 ans, alors lève la main. Si ton sport préféré est le football OU le basket-ball, lève la main. Si tu es une fille ET que tu as un petit frère, lève la main." Tâche des élèves : Les élèves doivent répondre à l'enseignant en levant la main. Rôle des instructeurs : Assurez-vous que tous les élèves participent à l'activité. Demandez-leur de faire d'autres affirmations commençant par "si". Réponse attendue : Les élèves doivent faire des affirmations similaires.</p>	
3. Activité (30')	<p>Format de groupe : Groupes de 2 à 3 élèves Document : Document A pour l'enseignant ; Document 1 pour les élèves Instructions : "Formez des petits groupes et je donnerai à chaque groupe une feuille d'exercice où vous devrez créer des énoncés logiques. Tout d'abord, vous devrez déterminer les étapes de la</p>	2.3 3.3

	<p>création de tout énoncé logique, puis vous suivrez ces étapes pour les créer. Vous ferez l'énoncé logique en utilisant des images et des opérateurs logiques."</p> <p>Tâche des élèves : Les élèves doivent travailler en groupes.</p> <p>Rôle des instructeurs : Distribuer les fiches de travail. Aller dans chaque groupe, vérifier la séquence d'actions et les déclarations logiques qu'ils ont créées. Leur demander de décrire la séquence d'actions qu'ils ont créée pour atteindre l'objectif. Leur donner un feedback en conséquence. Si les élèves ont terminé toutes les tâches avant la fin du temps imparti, leur demander de présenter et de comparer leurs résultats avec ceux des autres groupes.</p> <p>Anticipation des difficultés : Si certains élèves ou groupes ont des difficultés à créer des résultats pour les paires d'images, demandez-leur de réfléchir à la façon dont ces deux images pourraient être (non) liées. Vous pouvez leur présenter l'énoncé suivant : "Si je fais ... et / ou ..., alors ... peut être fait ", où les deux premières lacunes doivent être couvertes par les images et la troisième est la conséquence / le résultat de ces deux images.</p>	
<p>4. Fin de la session : finaliser l'activité et tirer des conclusions (5')</p>	<p>Format du groupe : Classe entière</p> <p>Instruction : "Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?"</p> <p>Tâche des élèves : Description verbale de ce qui a été appris au cours de cette session.</p> <p>Rôle des instructeurs : Guider les étudiants en leur posant des questions pour obtenir les réponses attendues.</p> <p>Sujets abordés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logique booléenne - Opérateurs de la logique booléenne 	
<p>Activité 2: Portes logiques</p>		
<p>1. Révision (5')</p>	<p>Format du groupe : Classe entière</p> <p>Instruction : "Vous souvenez-vous de la logique booléenne et des opérateurs logiques ?"</p> <p>Tâche des élèves : Les élèves interagissent en répondant</p>	

	<p>Rôle de l'enseignant : Poser d'autres questions complémentaires pour réviser la leçon (si nécessaire).</p> <p>Réponse attendue :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Création d'instructions de logique booléenne - Création d'instructions et séparation de chacune d'elles en fonction de la porte logique utilisée. 	
2. Introduction du sujet (10')	<p>Format du groupe : classe entière</p> <p>Document : Document B pour l'enseignant</p> <p>Consigne : " Aujourd'hui, nous allons apprendre comment cette logique booléenne est utilisée dans les portes logiques. Les portes logiques sont un type particulier de portes qui sont utilisées dans les circuits numériques. Ces circuits sont utilisés dans les appareils électroniques, par exemple les ordinateurs et les téléphones portables. Chaque circuit comporte une entrée, une porte et une sortie. Pouvez-vous penser à un exemple de circuit ?"</p> <p>Tâche des élèves : Les élèves donnent quelques exemples de circuits ou d'objets comportant des circuits.</p> <p>Rôle de l'instructeur : Dessiner le schéma d'un circuit simple de porte logique au tableau. Répondre aux exemples qu'ils donnent. Donnez-leur l'exemple du circuit de lumière</p>	
3. Élaboration (5')	<p>Format du groupe : classe entière</p> <p>Document : Document B pour l'enseignant</p> <p>Consigne : "Comme vous le voyez, nous avons trois portes logiques OU, ET et NON dessinées au tableau. Constatez-vous des similitudes ou des différences entre elles ?"</p> <p>Tâche des élèves : Sous l'impulsion de l'enseignant, les élèves décrivent les similitudes et les différences.</p> <p>Réponse attendue : Similitudes et différences en termes d'entrées et de sorties.</p> <p>Rôle de l'enseignant : Guider les élèves à travers quelques questions ciblées pour obtenir la réponse attendue. Donner un exemple pour chaque porte logique</p>	
4. Activité (20')	<p>Format du groupe : petits groupes (2-3 élèves)</p> <p>Document : Document B pour l'enseignant ; Document 2 pour les élèves</p>	<p>2.3 3.3</p>

	<p>Instruction : "Je vais maintenant vous distribuer des fiches de travail. Maintenant que nous avons appris à connaître les trois principales portes logiques, nous allons faire quelques exercices avec elles." Tâche des élèves : Résoudre la fiche de travail Rôle des instructeurs : Vérifier qu'ils travaillent correctement, comprendre les énoncés des problèmes pour les combinaisons d'entrées et de sorties.</p>	
5. Fin de la session : finaliser l'activité et tirer des conclusions (5')	<p>Format du groupe : Classe entière Instruction : "Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?" Tâche des élèves : Description verbale de ce qui a été appris au cours de cette session Rôle des instructeurs : Guider les élèves à l'aide de questions pour obtenir les réponses attendues Sujets abordés : - Portes logiques : types, formes (c'est-à-dire représentation graphique), entrée(s) et sortie, et caractéristiques.</p>	
Activity 3: Logic Circuits		
1. Révision (5')	<p>Format du groupe : Classe entière Instruction : "Quelqu'un peut-il me rappeler ce que nous fait la dernière fois ?" Tâche des élèves : Les élèves doivent répondre à la question Rôle de l'instructeur : Rappeler aux élèves, par le biais de questions, les réponses attendues</p>	
2. Activité de récapitulation : Objectifs simples et conditions (25')	<p><u>Group Format:</u> Individually <u>Document:</u> Document C for teachers; Document 3 for students <u>Instruction:</u> "Today we will continue with the logic gates topic that we learned last session. First, we will do a recap activity by answering the following worksheet" <u>Students task:</u> Answer the worksheet <u>Anticipation of difficulties:</u> If students don't remember the logic gates or how they work, support them by reviewing what was done on the last session</p>	2.3 3.3

<p>3. Activité: Objectifs complexes et conditions (10')</p>	<p>Format de groupe : Individuellement Document : Document C pour l'enseignant; Document 3 pour les élèves Instruction : "Aujourd'hui, nous allons poursuivre le thème des portes logiques que nous avons appris lors de la dernière séance. Tout d'abord, nous allons faire une activité de récapitulation en répondant à la fiche de travail suivante". Tâche des élèves: Répondre à la fiche de travail Anticipation des difficultés: Si les élèves ne se souviennent pas des portes logiques ou de leur fonctionnement, aidez-les en révisant ce qui a été fait lors de la dernière session.</p>	<p>2.4 3.3</p>
<p>4. Fin de la session (10')</p>	<p>Format du groupe : Classe entière Instruction : "Pour revoir ce que nous avons fait aujourd'hui, je vais choisir quelques volontaires qui viendront au tableau pour expliquer les étapes qu'ils ont suivies pour réaliser les circuits logiques" Sujets abordés : - Circuits de portes logiques simples et complexes</p>	<p>2.4</p>

Evaluation

Compétences/objectifs PIA	Activités pour l'évaluation	Critères d'évaluation
<p>C 2.3 Créer une séquence d'actions pour atteindre un objectif simple</p>	<p>Décrire et exécuter correctement la séquence d'action pour atteindre le but.</p>	<p>Créer et exécuter la séquence d'actions correcte pour atteindre les objectifs de réalisation d'un circuit logique simple</p>
<p>C 2.4 Créer une séquence d'actions pour atteindre un objectif complexe</p>	<p>Réaliser et décrire la séquence d'action pour créer le circuit en utilisant des portes logiques.</p>	<p>Créer et exécuter la séquence d'actions correcte pour atteindre les objectifs de réalisation d'un circuit logique complexe.</p>
<p>C 3.3 Intégrer une condition simple dans une séquence d'actions</p>	<p>Définir les conditions permettant de créer une séquence d'actions pour</p>	<p>Identifier l'énoncé conditionnel des circuits logiques</p>

	atteindre les objectifs en utilisant des cartes de séquence et un ensemble d'images.	
--	--	--

Réactions reçues sur le scénario créé

Si vous avez eu l'occasion d'expérimenter le scénario présenté ici, proposez un retour d'expérience sur celui-ci: ce qui a bien fonctionné, les obstacles rencontrés, le retour de l'apprenant, vos sentiments, les moyens possibles pour l'améliorer.

Bibliographie

- Toutes les photos utilisées dans l'activité 1 sont tirées du site <https://www.pexels.com/>. Ces photos sont libres d'utilisation, peuvent être éditées ou modifiées. Il n'est pas nécessaire d'indiquer la source ou de donner crédit aux auteurs. Plus d'informations sur leur page de licence: <https://www.pexels.com/license/>

Pièces jointes

Aperçu des pièces jointes

Activité	Documents pour l'enseignant	Documents pour les élèves
1.1	A	
1.3	A	1
2.2	B	
2.3	B	
2.4	B	2
3.2	C	
3.3	C	3

Pièces jointes pour l'enseignant

Document pour l'enseignant: A

Utilisé dans l'activité:	1.1: Introduction 1.3: Activité
Avec le ou les documents pour les élèves:	1

Activité 1.1:

Pour introduire le sujet, vous pouvez poser des questions aux élèves auxquelles ils peuvent répondre par Vrai ou Faux. Faites en sorte que les questions commencent par "si", par exemple "si vous avez un animal de compagnie", "si vous aimez le sport", etc.

Activité 1.3:

Remettez à chaque groupe une feuille d'activité (Document 1), des ciseaux et de la colle. La feuille d'activité contient sept paires d'images mais les groupes ne doivent créer que quatre énoncés logiques avec 4 paires d'images. Les élèves couperont et colleront les images dans la colonne de saisie pour créer des énoncés logiques.

Allez voir chaque groupe et assurez-vous qu'il a correctement organisé les quatre étapes dans la bonne séquence d'action. Une fois qu'ils l'ont fait, ils doivent suivre cette séquence à chaque fois, pour chaque paire d'images qu'ils utilisent. Vérifiez s'ils ont fait des déclarations correctes. Si les élèves ont des difficultés à faire des affirmations, donnez-leur la moitié de l'affirmation. Permettez-leur de faire des déclarations sans images s'ils rencontrent des difficultés ou s'ils terminent plus tôt que prévu.

Critères généraux de vérification des énoncés logiques:

1. Les énoncés logiques ont un sens lorsqu'ils sont lus à l'aide de la formule suivante : "si (image-1 et/ou image-2), alors (conséquence/ résultat/ action)".
2. D'autres problèmes linguistiques et grammaticaux peuvent être traités selon les besoins.

Solution pour le document 1:

- Votre objectif est de formuler des **énoncés logiques**.

1. Créez une séquence d'actions pour atteindre l'objectif.
 - a. Pour cela, réorganisez les étapes ci-dessous en une séquence correcte de 4 étapes.

2. Une fois que vous avez la bonne séquence d'étapes, suivez ces étapes pour remplir le dernier tableau. Vous pouvez couper et coller les images

- Faites au moins une déclaration pour chaque opérateur logique.
- Les opérateurs logiques que vous pouvez utiliser sont : ET, OU, ou NON
- N'oubliez pas : Les instructions logiques commencent par "si".

Choisir l'opérateur logique	Utilisez la colonne d'entrée (INPUT) pour coller les images sélectionnées	Utiliser la colonne de sortie (OUTPUT) pour écrire une déclaration logique	Choisir image(s) d'entrée
------------------------------------	--	---	----------------------------------

Pas 1	Pas 2	Pas 3	Pas 4
Choisir image(s) d'entrée	Choisir l'opérateur logique	Utiliser la colonne d'entrée (INPUT) pour coller les images sélectionnées	Utiliser la colonne de sortie (OUTPUT) pour écrire une déclaration logique

Les énoncés logiques possibles pour les images:

Vous trouverez ci-dessous des exemples d'une déclaration logique pour chaque paire d'images. Il ne s'agit pas de réponses uniques. Ce qui compte, c'est que les énoncés logiques indiquent une relation de cause à effet où les images, reliées par un opérateur logique, agissent comme une cause et où l'effet est lié aux images. Les énoncés logiques qui utilisent NOT utilisent deux opérateurs logiques.

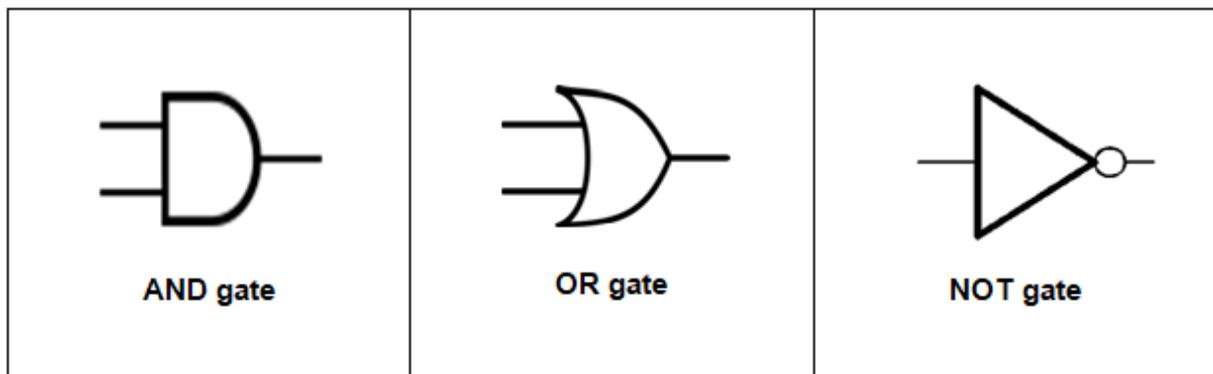
1. Si tu as un pull ET des bottes, tu peux aller jouer dehors.
2. Si tu vas à l'école en bus (scolaire) OU en voiture, alors tu passeras le pont.
3. Si la nourriture est froide ET que tu as un four à micro-ondes, alors réchauffe la nourriture.
4. Si tu as de l'eau ET du café, tu peux préparer un café.
5. Si tu es une fille OU un garçon, alors tu dois étudier pour l'examen final.
6. S'il ne fait PAS froid ET que tu es sur la plage, alors tu n'as pas besoin d'utiliser une veste.
7. Si tu utilises un masque ET un désinfectant, tu éviteras d'attraper la grippe.

Nous verrons plus tard des circuits plus complexes qui, par exemple, ont deux entrées et dont la combinaison génère une seule sortie. Ce qui importe maintenant, c'est que lorsqu'on parle de circuits logiques, chaque entrée et sortie individuelle ne peut avoir que deux états ou options : ON ou OFF, 1 ou 0, ou Vrai ou Faux.

Activité 2.3:

Les portes ET, OU et NON (AND, OR and NOT gates):

Vous pouvez dessiner l'image des portes logiques sur le tableau. Les portes logiques OR, AND, NOT (OU, ET, NON) sont représentées par les images suivantes:



Vous pouvez les expliquer aux élèves comme suit : "Dans chaque porte, les broches du côté gauche sont destinées à l'entrée et celles du côté droit à la sortie. Chaque porte logique traite les entrées différemment et peut donc générer des sorties différentes. Notez que les portes ET et OU prennent 2 entrées alors que la porte NON ne prend qu'une seule entrée. Ces trois portes ne produisent qu'une seule sortie".

Questions pour les élèves

Q : Voyez-vous un certain schéma ici ?

R : Sur les 3 portes, toutes les entrées sont situées sur le côté gauche des portes et les sorties sur le côté droit. Toutes les portes ne "produisent" qu'une seule sortie.

Q : Combien d'entrées et de sorties pour chaque porte ?

R : 2 entrées pour AND et OR, 1 entrée pour NOT. Les 3 portes ont toutes 1 sortie

Q : Combien de combinaisons sont possibles pour deux entrées de 0 et 1 ?

R : Quatre : 0-1, 1-0, 0-0, 1-1

Exemples possibles:

Pour expliquer le fonctionnement de chaque porte, vous pouvez donner ces exemples aux élèves.

Exemple pour la porte ET:

Si vous voulez faire un smoothie à la banane et à la fraise. De quoi avez-vous besoin ? De la banane ET de la fraise.

Énoncé: "Si vous avez de la banane et de la fraise, alors vous pouvez faire un smoothie".

La porte ET indique que seulement si les deux entrées sont vraies, alors la sortie peut être vraie.

Si l'une des deux entrées est fausse, alors la sortie ne peut être que fausse.

Nous appellerons le fait d'avoir une banane comme "Vrai" ou 1. Si nous n'avons PAS de banane, nous l'appellerons "Faux" ou 0.

Énoncés logiques:

Si vous avez de la banane ET de la fraise, pouvez-vous faire un smoothie ? Oui.

1 ET 1 = 1

Si vous avez de la banane ET pas de fraise, pouvez-vous faire un smoothie ? Non

1 ET 0 = 0

Si vous n'avez pas de banane ET seulement de la fraise, pouvez-vous faire un smoothie ? Non.

0 ET 1 = 0

Si vous n'avez pas de banane ET pas de fraise, pouvez-vous faire un smoothie ? Non.

0 ET 0 = 0

Exemple pour la porte OU:

Si vous voulez faire du jus d'orange, de quoi avez-vous besoin ? D'oranges. Une orange suffit, mais si on a deux oranges, c'est mieux.

Énoncé: "Si vous avez une orange OU une (autre) orange, alors vous pouvez faire du jus d'orange."

Énoncé logique:

Si vous avez une orange OU une orange, pouvez-vous faire du jus ? Oui.

1 OU 1 = 1

Si vous avez une orange OU pas d'oranges, pouvez-vous faire du jus ? Oui. (Parce que nous avons besoin d'au moins une orange).

$$1 \text{ OU } 0 = 1$$

Si vous n'avez pas d'oranges OU une orange, pouvez-vous faire du jus ? Oui.

$$0 \text{ OU } 1 = 1$$

Si vous n'avez pas d'oranges OU pas d'oranges, pouvez-vous faire du jus ? Non.

$$0 \text{ OU } 0 = 0$$

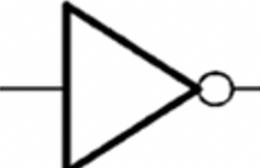
Exemple pour la porte NON:

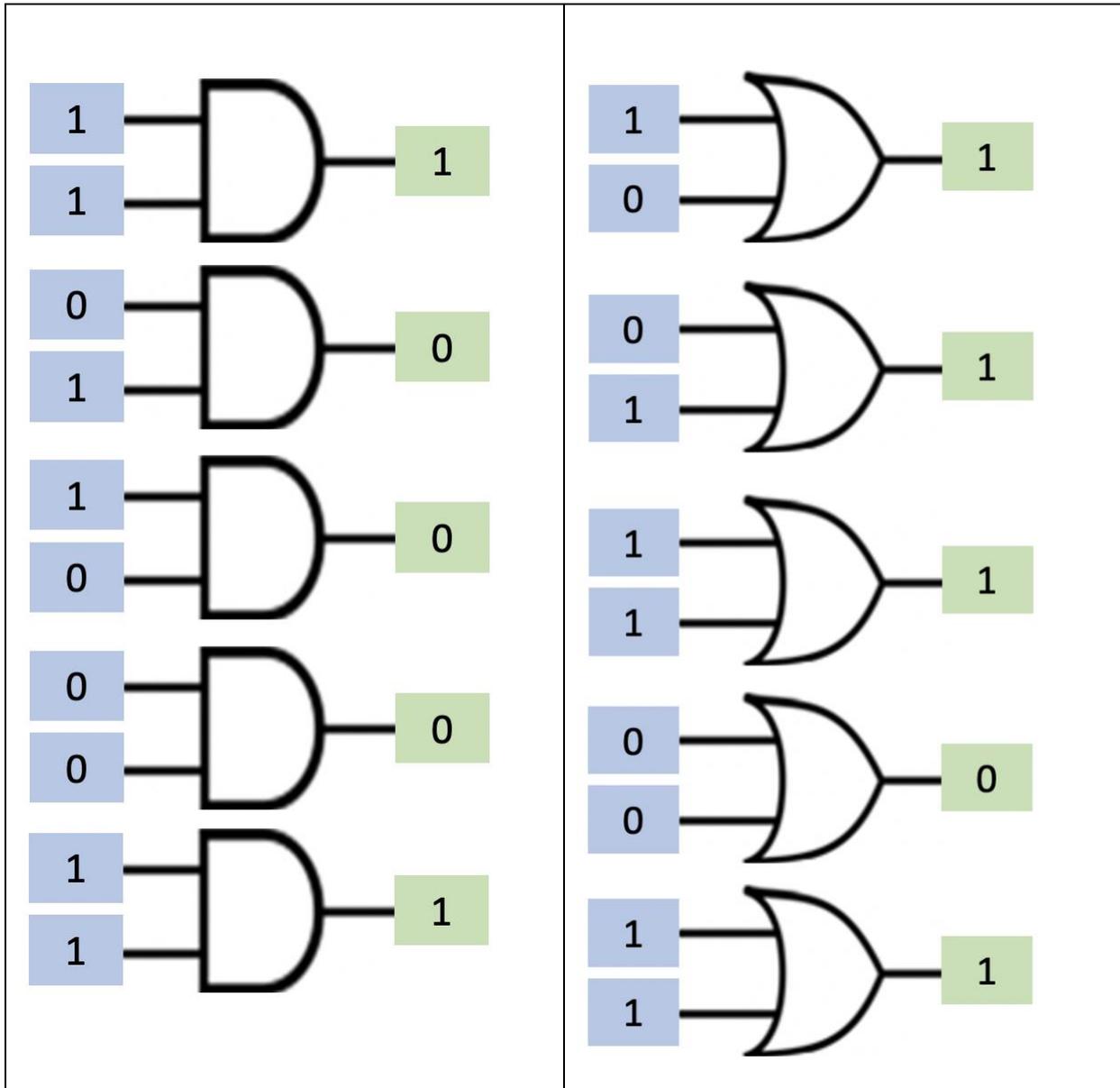
"La porte NON est un peu différente des deux portes précédentes. Cette porte ne prend qu'une seule entrée. Vous vous rappelez quand nous avons dit que chaque entrée ne peut avoir que 2 états ? ON ou OFF, 1 ou 0, Vrai ou Faux ? Ce que fait la porte NON, c'est inverser une entrée avant qu'elle n'aille vers une porte ET ou OU.

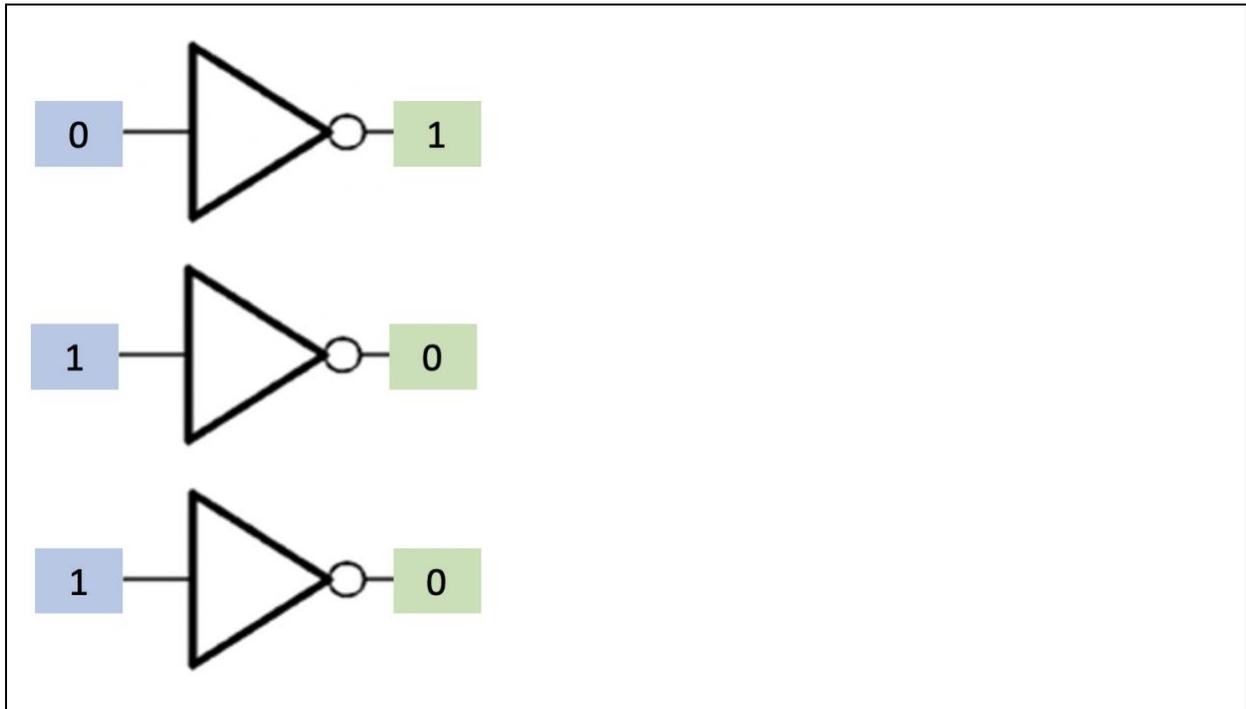
Par exemple, si une entrée est ON, après être passée par une porte NON, elle deviendra OFF."

Activité 2.4:

Instructions : Maintenant que vous avez appris à connaître les portes logiques, identifiez d'abord chacune des trois portes en écrivant leur nom dans les cases orange. Ensuite, complétez les cases vertes et bleues avec l'entrée ou la sortie correcte.

		
<p>Logic gate: AND</p>	<p>Logic gate: OR</p>	<p>Logic gate: NOT</p>





Document pour l'enseignant:C

Utilisé dans l'activité:	3.2. Activité de récapitulation: Objectifs simples et conditions 3.3. Activité: Objectifs complexes et conditions
Avec le ou les documents pour les élèves:	3 and 4

Document 3:

Lisez les déclarations suivantes et accomplissez les tâches.

Enoncé: "Si vous avez du gâteau et de la farine, alors vous pouvez faire un gâteau".

Tâche: Parmi les trois options ci-dessous, sélectionnez l'opérateur logique correct qui doit être placé dans la case verte.



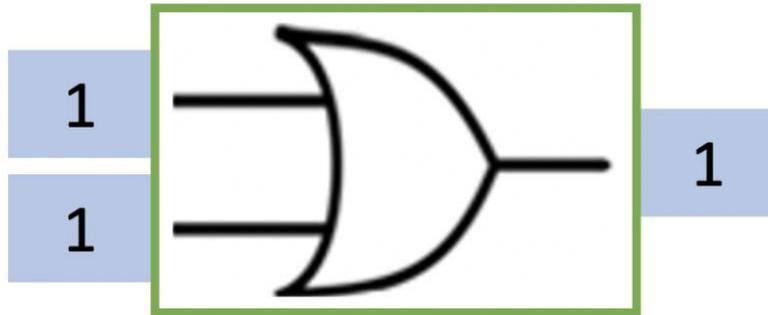
Enoncé: "Si vous avez du gâteau et pas de farine, alors vous pouvez/ne pouvez pas faire un gâteau".

Tâche: Sélectionnez à nouveau l'opérateur logique correct qui doit être placé dans la case verte et remplissez les valeurs correctes des cases vertes en fonction des informations de cette nouvelle déclaration.



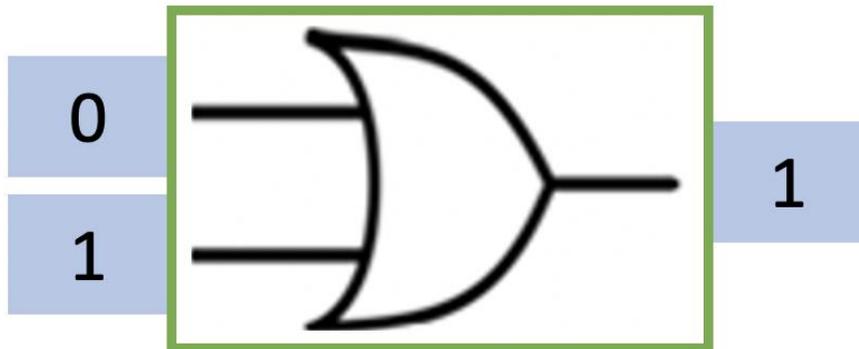
Énoncé: "Si vous avez de la fraise ou de la mangue, alors vous pouvez boire un smoothie aux fruits".

Tâche: Parmi les trois options ci-dessous, sélectionnez l'opérateur logique correct qui doit être placé dans la case verte.

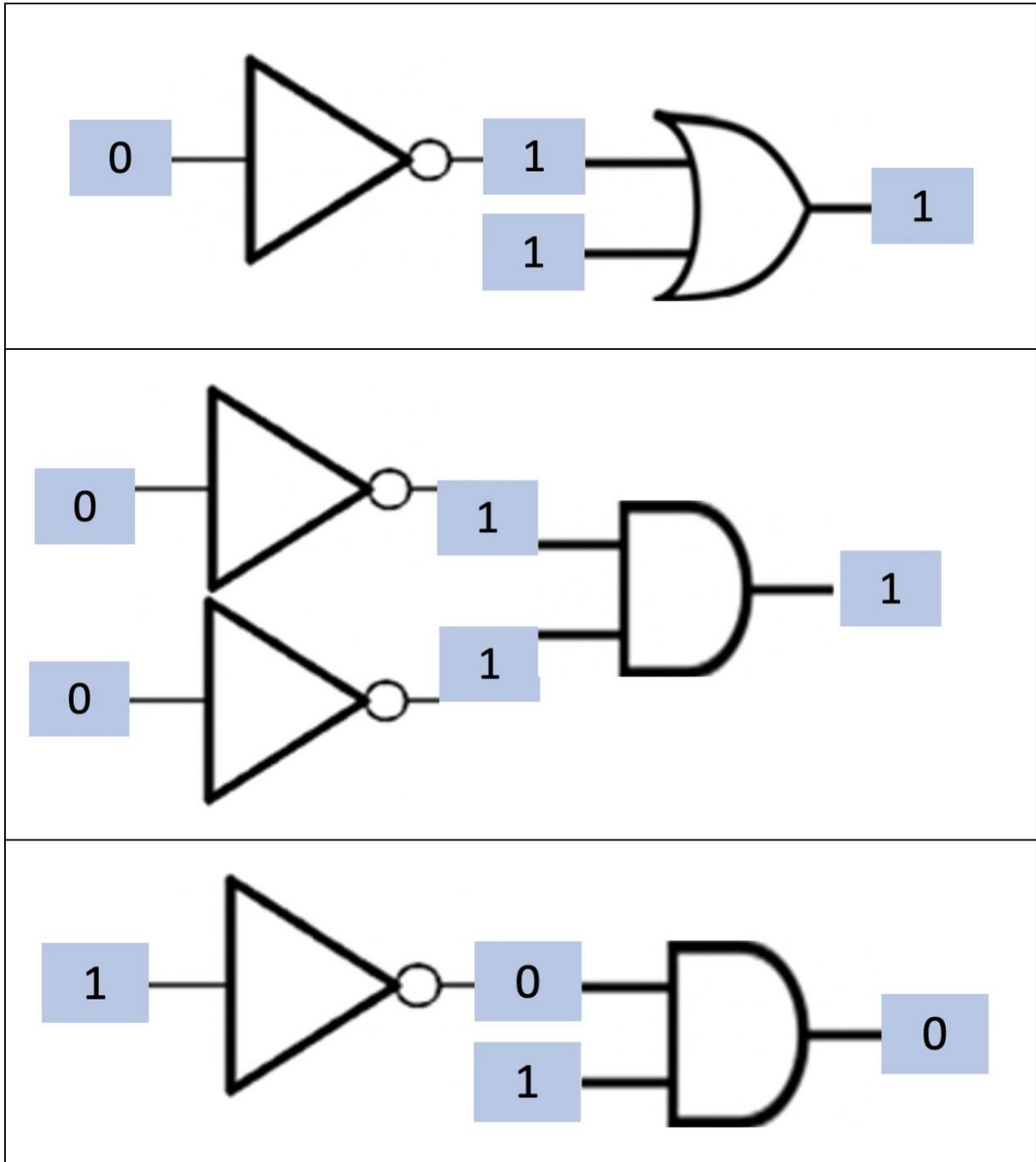


Énoncé: "Si vous n'avez pas de fraise et de mangue, alors vous pouvez/ne pouvez pas boire un smoothie aux fruits".

Tâche: Sélectionnez à nouveau l'opérateur logique correct qui doit être placé dans la case verte et remplissez les valeurs correctes des cases vertes en fonction des informations de cette nouvelle déclaration.

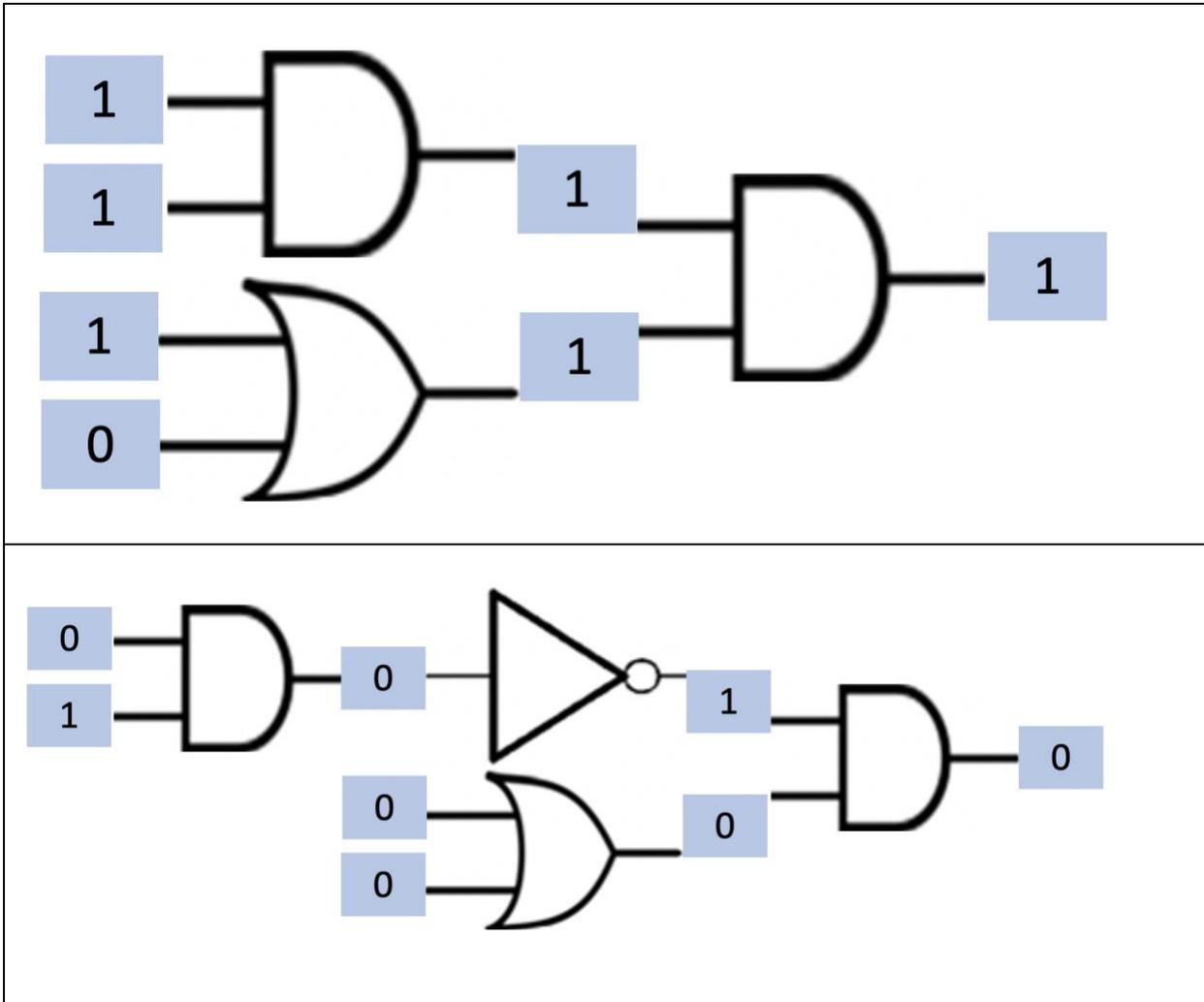


Tâche: Complétez les circuits logiques suivants



Document 4:

Tâche: Complétez les circuits logiques suivants





Documents pour les élèves



Document 1:

- Votre objectif est de formuler des **énoncés logiques**.

1. Créez une séquence d'actions pour atteindre l'objectif.
 - a. Pour cela, réorganisez les étapes ci-dessous en une séquence correcte de 4 étapes.
2. Une fois que vous avez la bonne séquence d'étapes, suivez ces étapes pour remplir le dernier tableau. Vous pouvez couper et coller les images
 - Faites au moins une déclaration pour chaque opérateur logique.
 - Les opérateurs logiques que vous pouvez utiliser sont : ET, OU, ou NON
 - N'oubliez pas : Les instructions logiques commencent par "si".

Choisir l'opérateur logique	Utilisez la colonne d'entrée (INPUT) pour coller les images sélectionnées	Utiliser la colonne de sortie (OUTPUT) pour écrire une déclaration logique	Choisir image(s) d'entrée
-----------------------------	---	--	---------------------------

Pas 1	Pas 2	Pas 3	Pas 4

	ENTREES INPUTS	OPERATEUR LOGIQUE	SORTIE OUTPUT
IF... SI...			
IF... SI...			
IF... SI...			

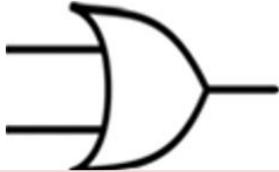
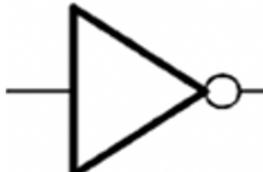
IF... SI...			

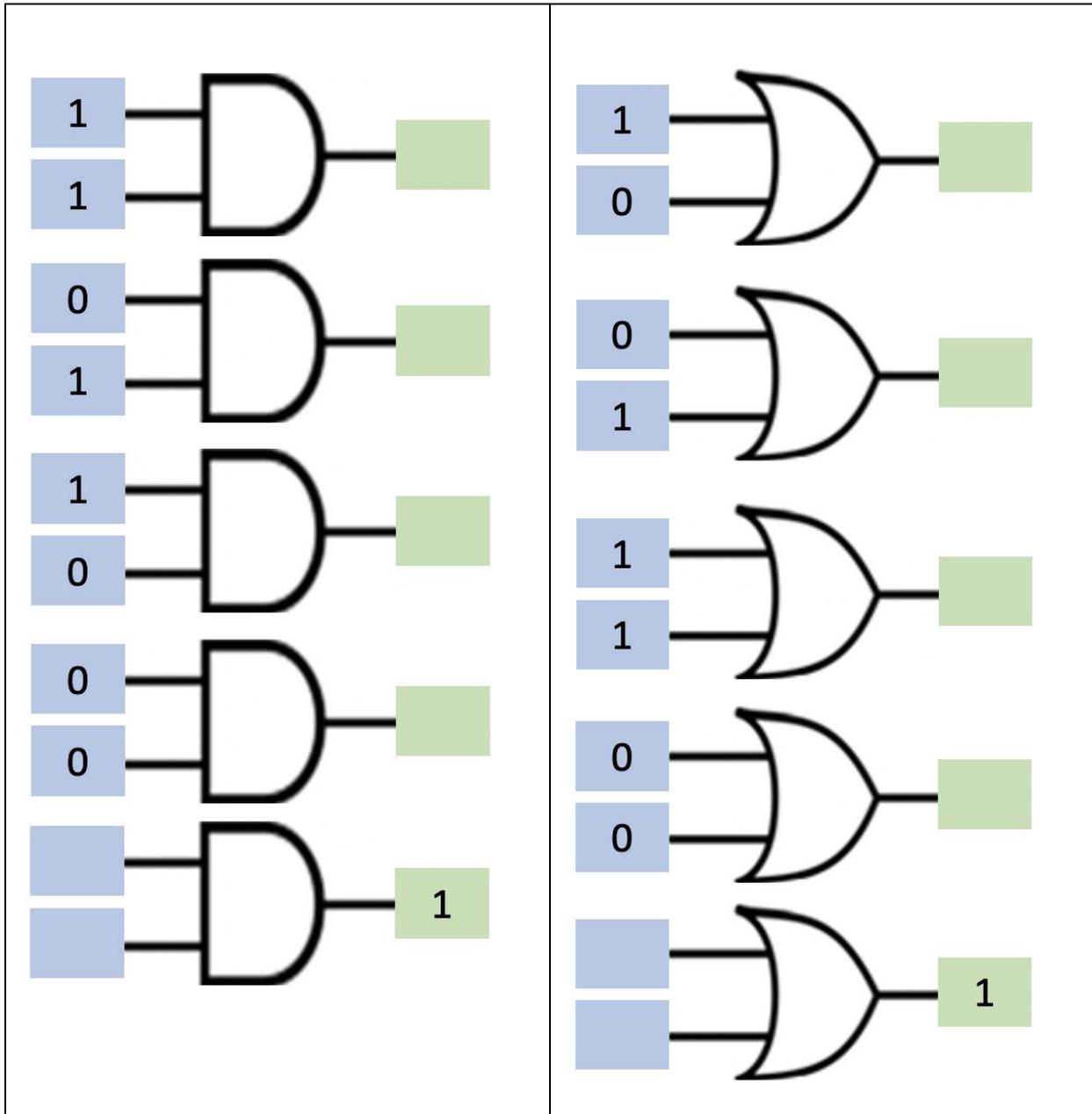


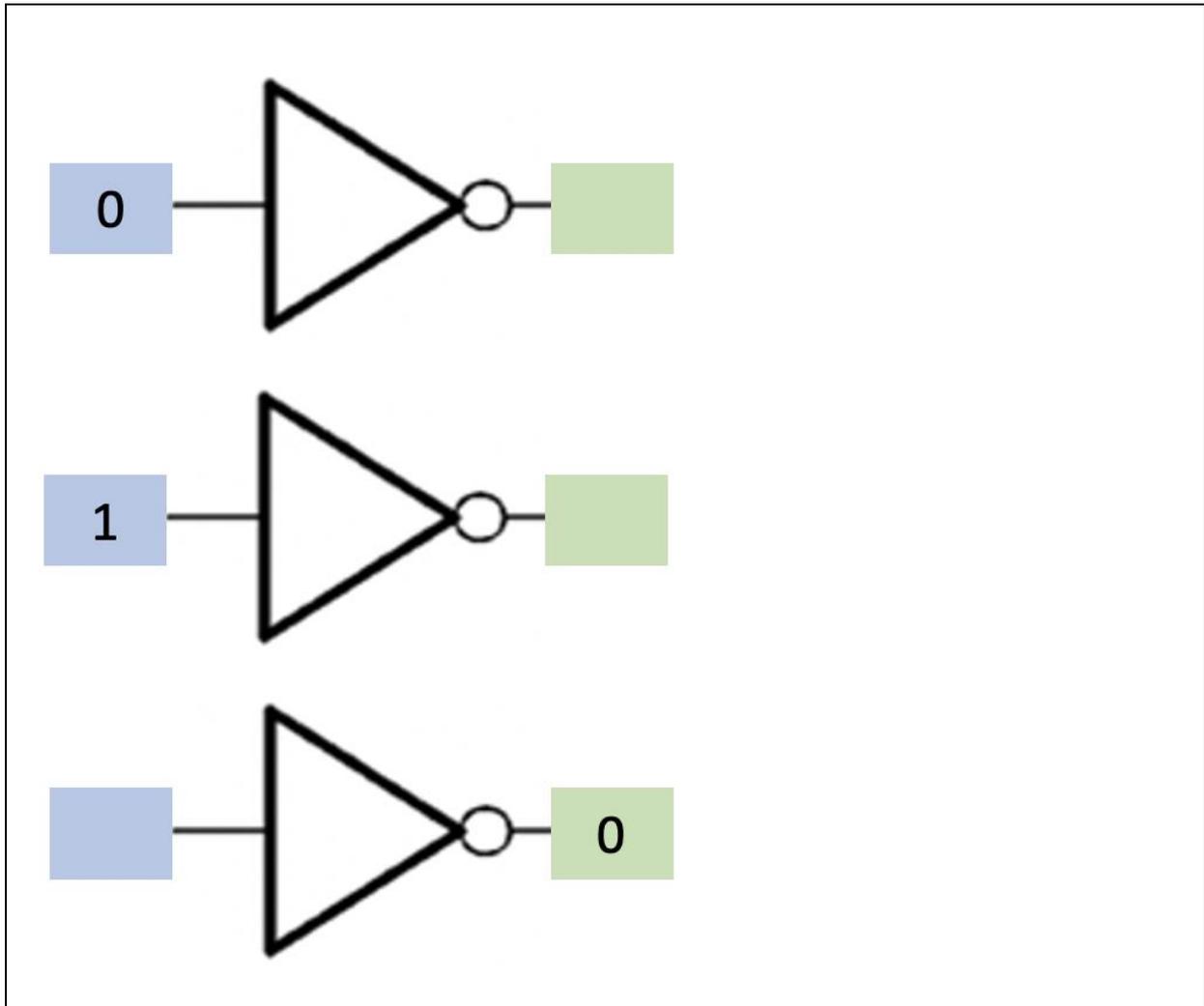


Document 2:

Instructions : Maintenant que vous avez appris à connaître les portes logiques, identifiez d'abord chacune des trois portes en écrivant leur nom dans les cases orange. Ensuite, complétez les cases vertes et bleues avec l'entrée ou la sortie correcte.

 <p>Logic gate:</p>	 <p>Logic gate:</p>	 <p>Logic gate:</p>
--	--	--



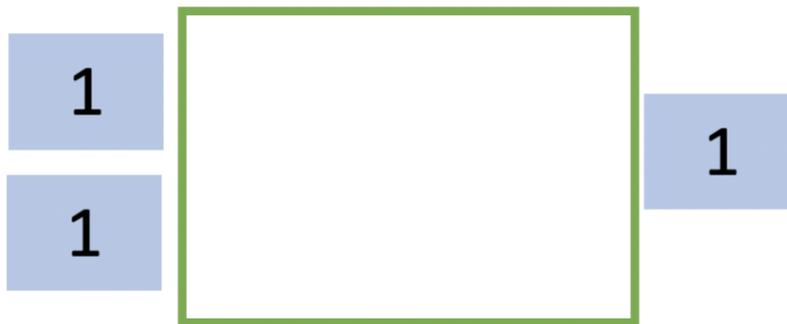


Document 3:

Lisez les déclarations suivantes et accomplissez les tâches.

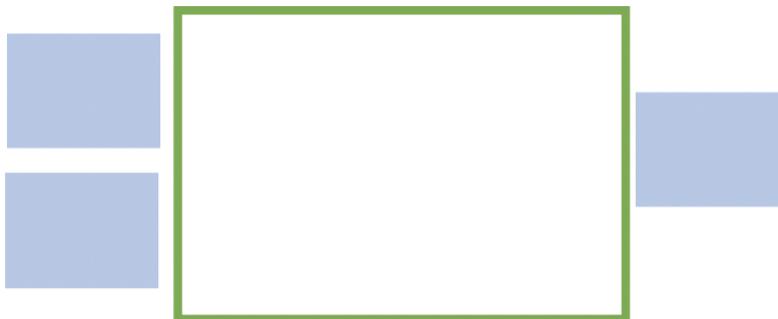
Énoncé: "Si vous avez du gâteau et de la farine, alors vous pouvez faire un gâteau".

Tâche: Parmi les trois options ci-dessous, sélectionnez l'opérateur logique correct qui doit être placé dans la case verte.



Énoncé: "Si vous avez du gâteau et pas de farine, alors vous pouvez/ne pouvez pas faire un gâteau".

Tâche: Sélectionnez à nouveau l'opérateur logique correct qui doit être placé dans la case verte et remplissez les valeurs correctes des cases vertes en fonction des informations de cette nouvelle déclaration.



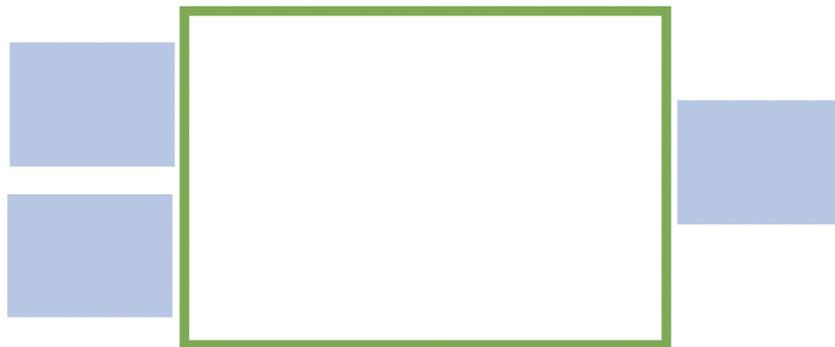
Énoncé: "Si vous avez de la fraise ou de la mangue, alors vous pouvez boire un smoothie aux fruits".

Tâche: Parmi les trois options ci-dessous, sélectionnez l'opérateur logique correct qui doit être placé dans la case verte.

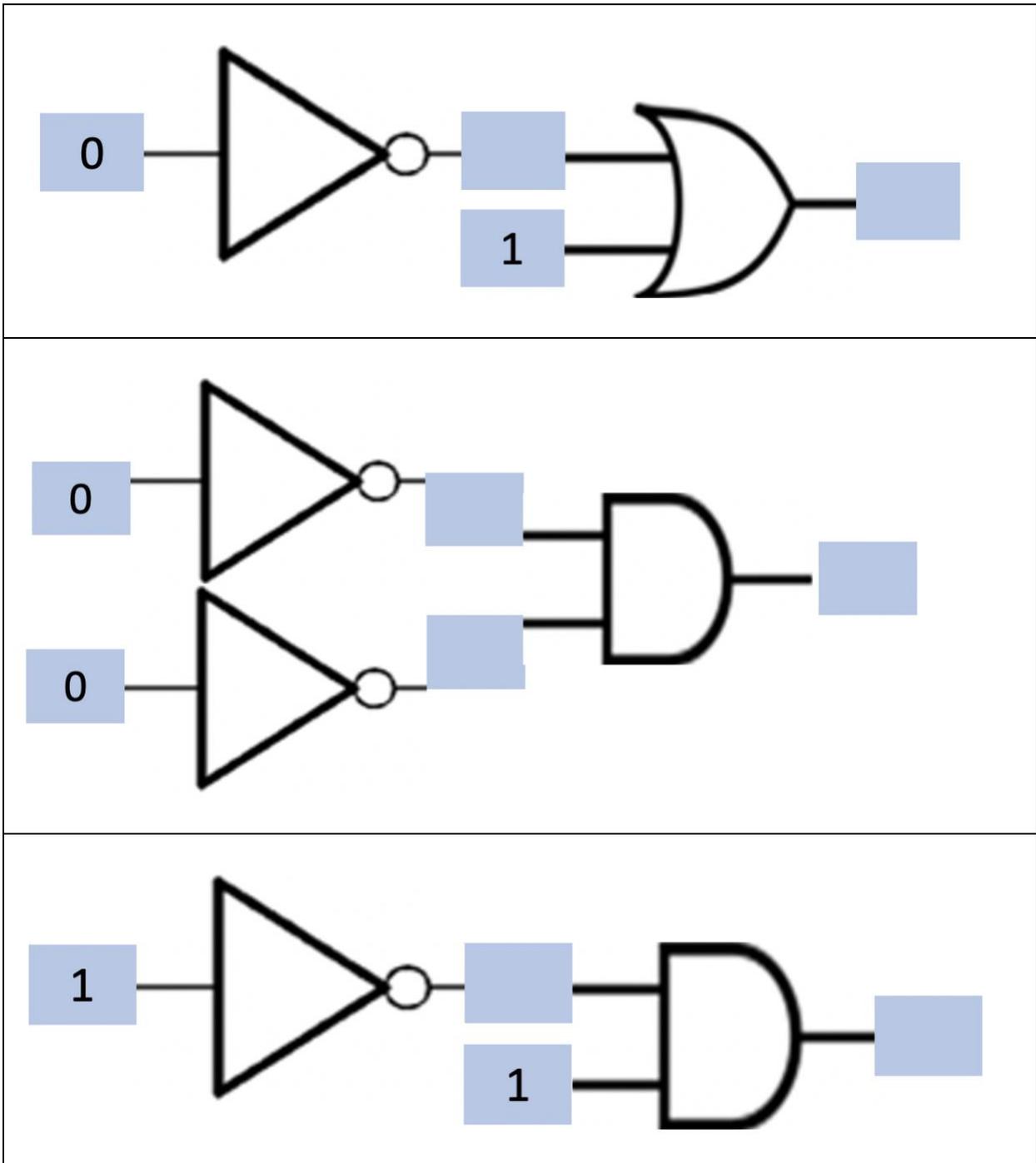


Énoncé: "Si vous n'avez pas de fraise et de mangue, alors vous pouvez/ne pouvez pas boire un smoothie aux fruits".

Tâche: Sélectionnez à nouveau l'opérateur logique correct qui doit être placé dans la case verte et remplissez les valeurs correctes des cases vertes en fonction des informations de cette nouvelle déclaration.

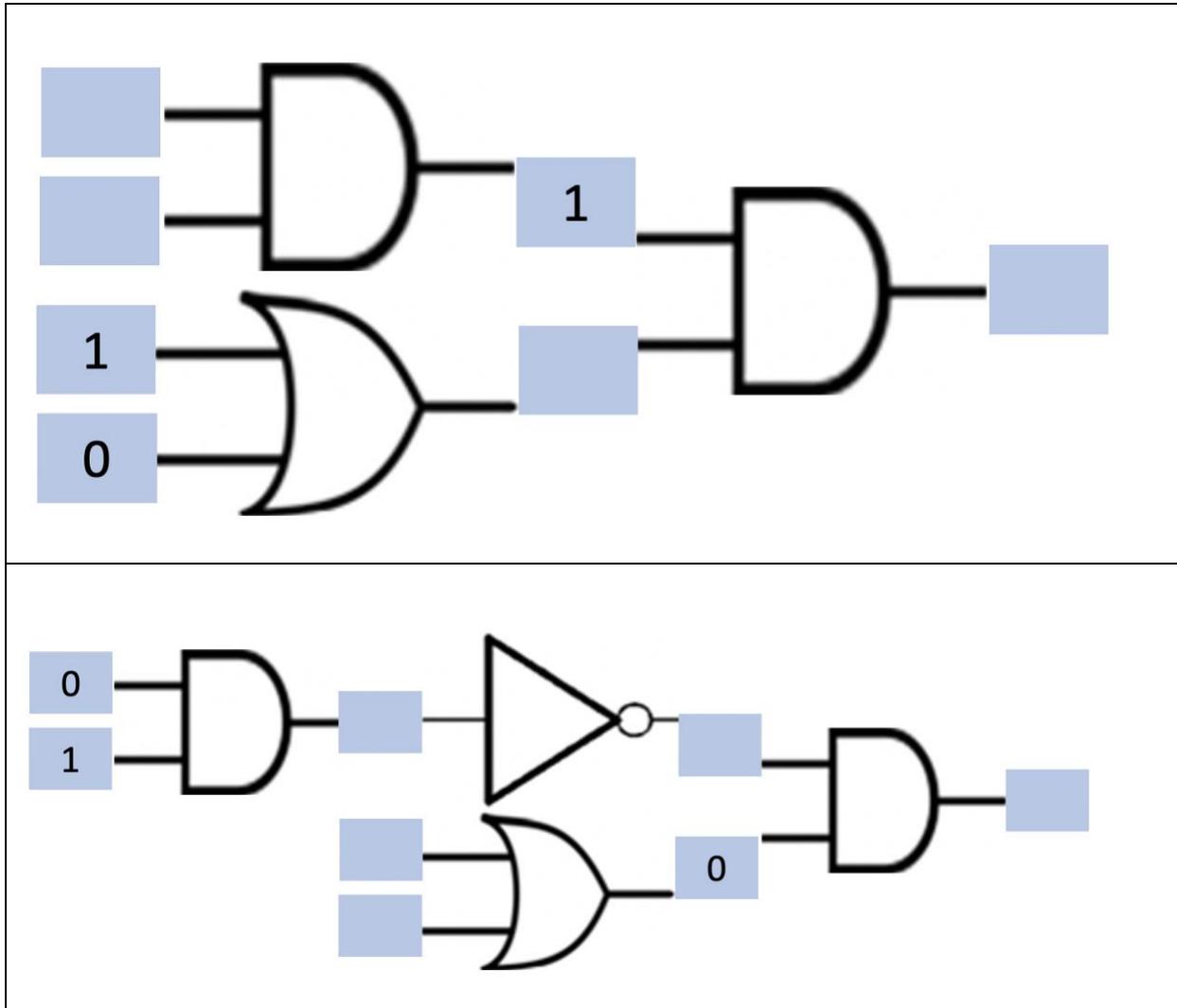


Tâche: Complétez les circuits logiques suivants



Document 4:

Tâche: Complétez les circuits logiques suivants



Évaluation

Parmi les étapes figurant dans l'encadré ci-dessous, identifiez celles qui sont nécessaires pour résoudre le circuit logique suivant et placez les étapes dans l'ordre correct.

Additionnez la quantité d'entrées VRAIES et soustrayez-les de la quantité cumulée de sorties VRAIES.

Pour la porte logique manquante à droite, choisissez la porte logique correcte en fonction du nombre d'entrées et de sorties qu'elle peut accepter.

Remplacez toutes les portes ET par des portes NON.

Une fois que toutes les portes logiques sont définies, remplissez les cases bleues de gauche à droite.

Pour la porte logique manquante à gauche, choisissez la porte logique correcte en fonction des entrées et des sorties déjà remplies.

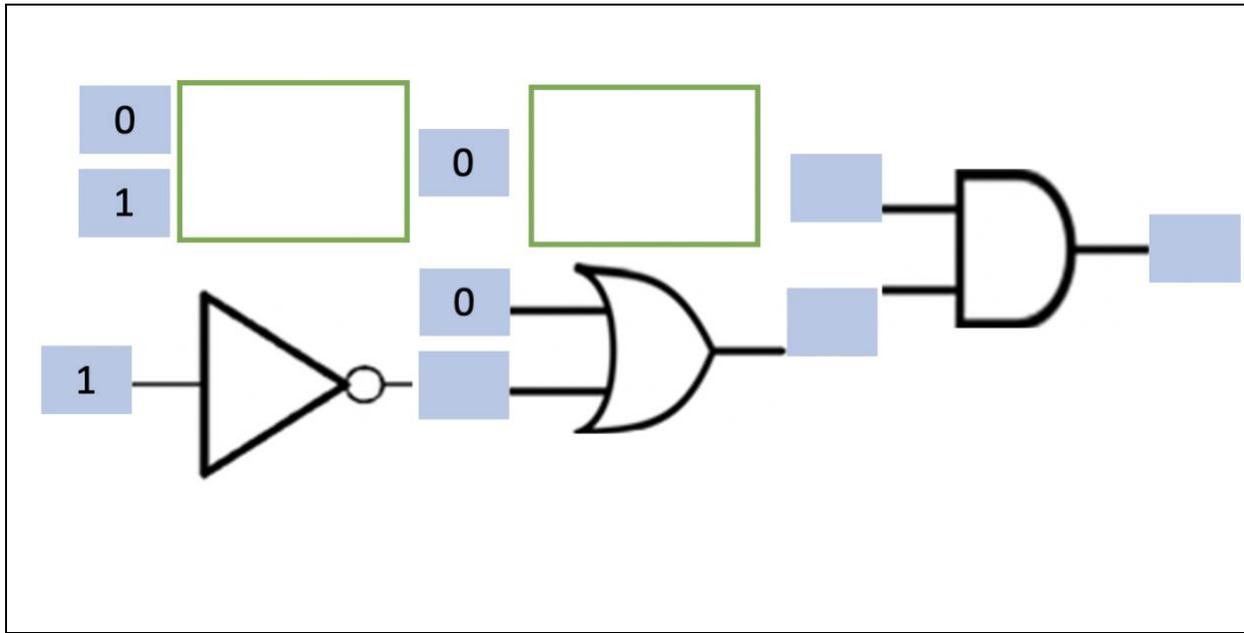
Identifiez les portes logiques existantes.

Une fois que toutes les portes logiques sont définies, remplissez les cases bleues de droite à gauche.

Remplacez toutes les portes OU par des portes ET.

Étape	Pas à faire
1	
2	
3	
4	

Suivez la séquence d'étapes que vous avez identifiée ci-dessus pour remplir les portes logiques, les entrées et les sorties manquantes.

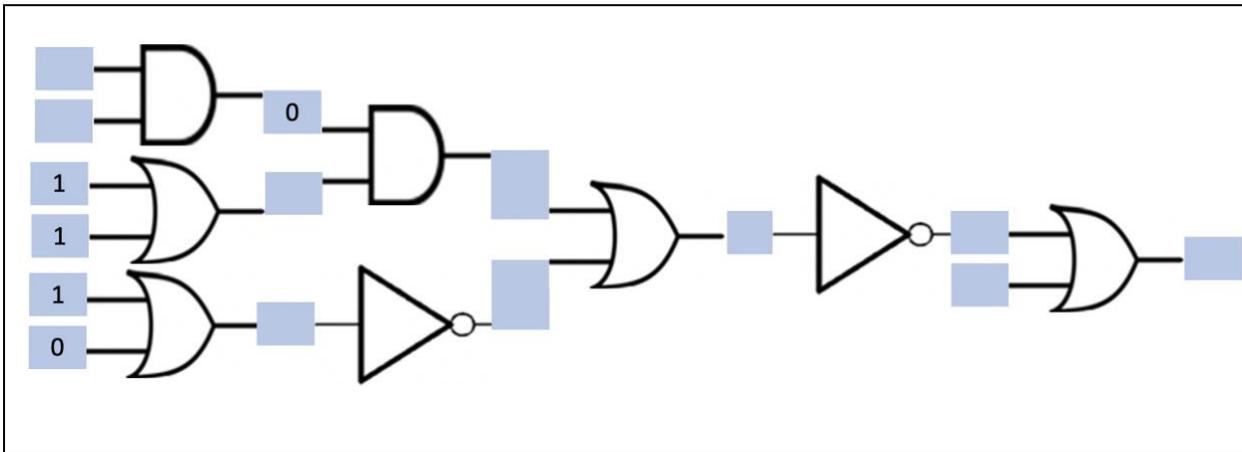


Pour les circuits logiques suivants et en utilisant les mots fournis, écrivez une phrase "si... alors" qui correspond au circuit correspondant.

Circuit logique
<p>Les mots à utiliser: "un billet d'avion", "pas de billet d'avion", "un passeport", "pas de passeport", "voler", "ne pas voler"</p>
<p>Phrase "si... alors"</p>
<p>Si j'ai un " _____ " _____ " _____ ", alors je peux " _____ "</p>

Circuit logique
<p>Les mots à utiliser: "un crayon", "pas de crayon", "un stylo", "pas de stylo", "écrire", "ne pas écrire"</p>
<p>Phrase "si... alors"</p>
<p>Si j'ai un " _____ " _____ " _____ ", alors je peux " _____ "</p>

Complétez le circuit logique suivant



Évaluation (Réponses)

Parmi les étapes figurant dans l'encadré ci-dessous, identifiez celles qui sont nécessaires pour résoudre le circuit logique suivant et placez les étapes dans l'ordre correct.

Additionnez la quantité d'entrées VRAIES et soustrayez-les de la quantité cumulée de sorties VRAIES.

Pour la porte logique manquante à droite, choisissez la porte logique correcte en fonction du nombre d'entrées et de sorties qu'elle peut accepter.

Remplacez toutes les portes ET par des portes NON.

Une fois que toutes les portes logiques sont définies, remplissez les cases bleues de gauche à droite.

Pour la porte logique manquante à gauche, choisissez la porte logique correcte en fonction des entrées et des sorties déjà remplies.

Identifiez les portes logiques existantes.

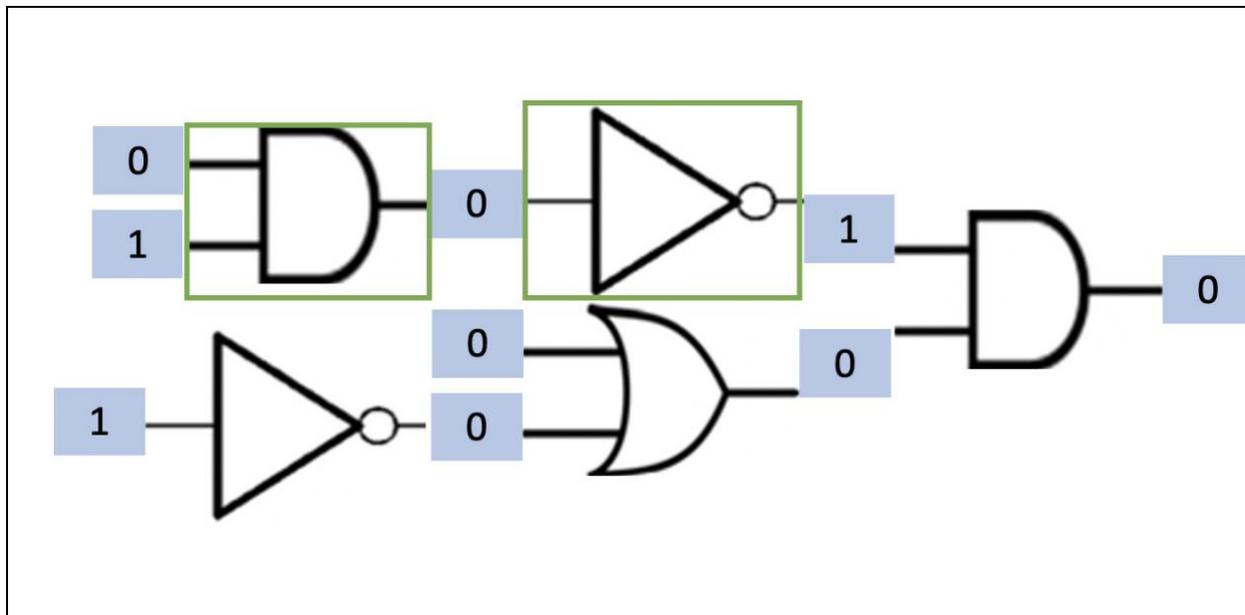
Une fois que toutes les portes logiques sont définies, remplissez les cases bleues de droite à gauche.

Remplacez toutes les portes OU par des portes ET.

Etape	Pas à faire
1	Identifiez les portes logiques existantes.
2	Pour la porte logique manquante à gauche, choisissez la porte logique correcte en fonction des entrées et des sorties déjà remplies.

3	Pour la porte logique manquante à droite, choisissez la porte logique correcte en fonction du nombre d'entrées et de sorties qu'elle peut accepter.
4	Une fois que toutes les portes logiques sont définies, remplissez les cases bleues de droite à gauche.

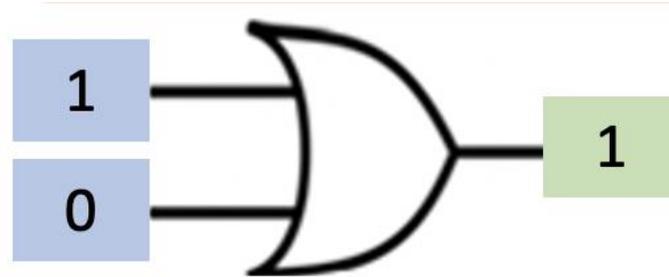
Suivez la séquence d'étapes que vous avez identifiée ci-dessus pour remplir les portes logiques, les entrées et les sorties manquantes.



Pour les circuits logiques suivants et en utilisant les mots fournis, écrivez une phrase "si... alors" qui correspond au circuit correspondant.

Circuit logique
<p>Les mots à utiliser: "un billet d'avion", "pas de billet d'avion", "un passeport", "pas de passeport", "voler", "ne pas voler"</p>
<p>Phrase "si... alors"</p>
<p>Solution possible 1: Si j'ai <u>"un billet d'avion"</u> ET <u>"pas de passeport"</u>, alors je peux <u>"ne pas voler"</u></p>
<p>Solution possible 2: Si j'ai <u>"pas de billet d'avion"</u> ET <u>"un passeport"</u>, alors je peux <u>"ne pas voler"</u></p>

Circuit logique



Les mots à utiliser: "un crayon", "pas de crayon", "un stylo", "pas de stylo", "écrire", "ne pas écrire"

Phrase "si... alors"

Solution possible 1: Ai j'ai "un crayon" OU "pas de stylo", alors je peux "écrire"

Solution possible 2: Si j'ai "pas de crayon" OU "un stylo", alors je peux "écrire"

Complétez le circuit logique suivant

