

Classes Préparatoires Intégrées (CPI)

2^{ème} Année

PROJET

Réalisation d'un outil d'optimisation de fonctions logiques par des méthodes algorithmiques, et synthèse de la fonction simplifiée

Sujet N° : 5

Equipe N° : 10

1. AMEUR Nassim.
2. ASSELAH Wahid.
3. BENBETKA Merouane.
4. BESSALAH Aniss.
5. MENNAD Hania.
6. ZEMMOURI Fayssal.

Encadrée par :

- Mr DAHAMNI Fodil.
- Mme CHARABI Leila.

Année : 2021/2022

Bonjour !

Et bienvenue dans votre guide d'utilisation d'Archimède.

Archimède est un outil d'optimisation de fonctions logiques par des méthodes algorithmiques (notamment des améliorations de Quinn McCluskey), et synthèse de la fonction simplifiée.

Parfait pour un environnement pédagogique et efficace lors de vos études.

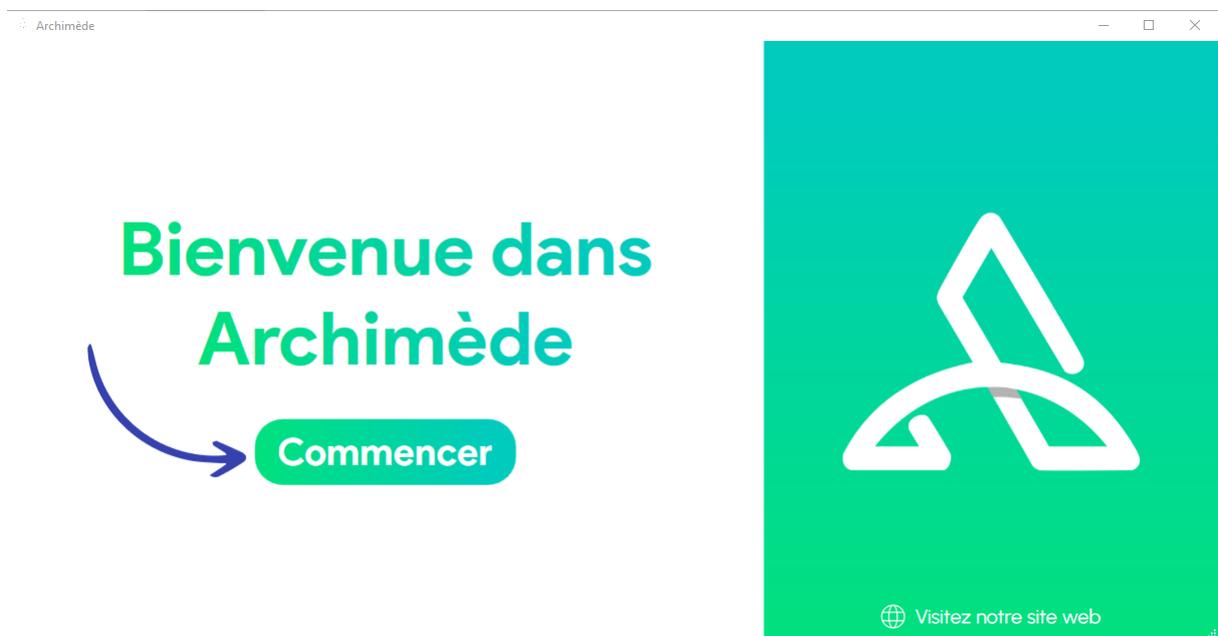
Rejoignez notre communauté d'utilisateurs !

I- Bienvenue :

Au lancement du logiciel, la première fenêtre qui vous est affichée est la suivante :



Cliquez sur le bouton "Commencer" afin d'accéder à l'écran de l'introduction de la fonction.



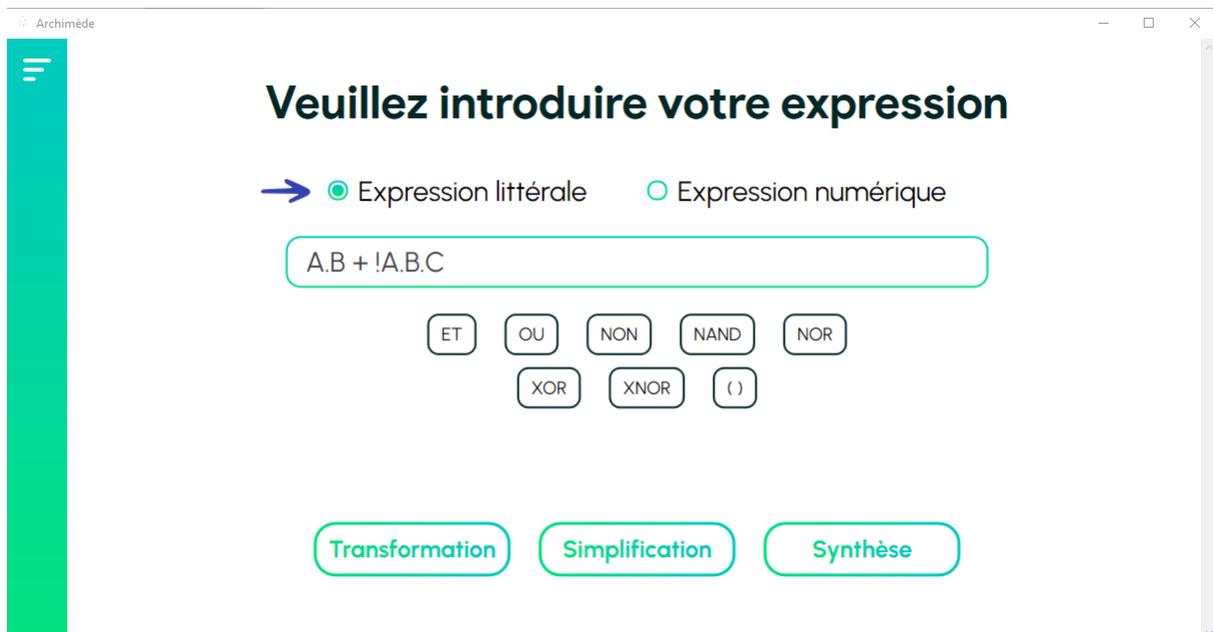
Vous pouvez également visiter le site web -Archimède- en cliquant sur ce qui est indiqué ci-dessous.



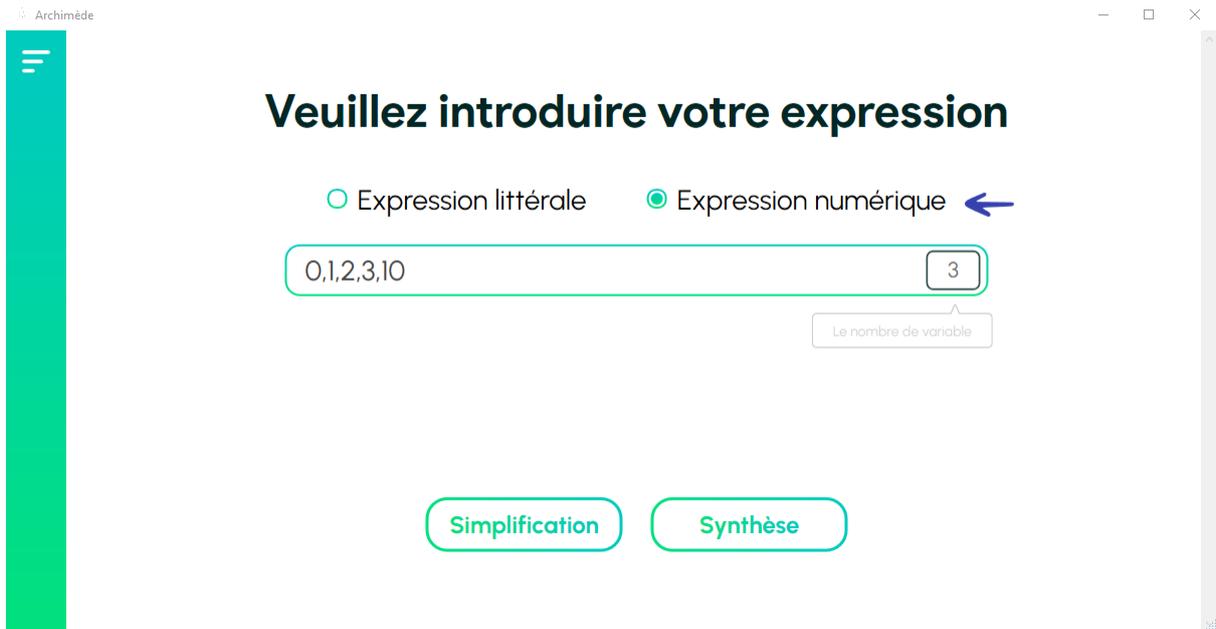
II- Introduction de la fonction :

Comme il est clair ci-dessous ; vous avez deux choix :

- *forme littérale* :



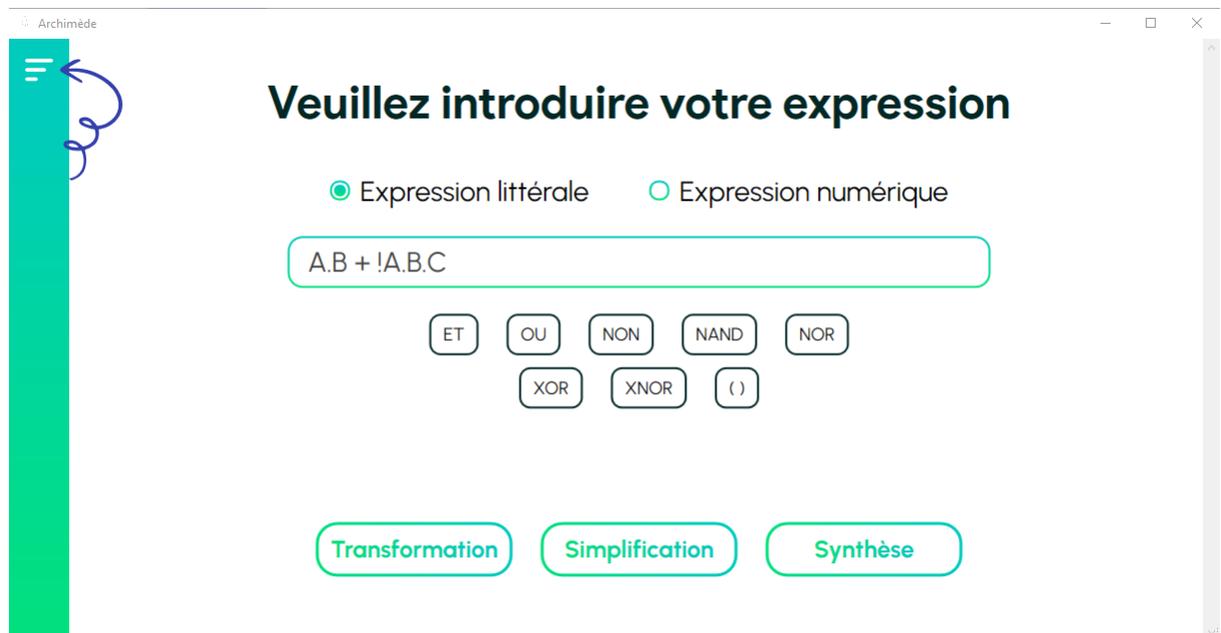
- *forme numérique* :

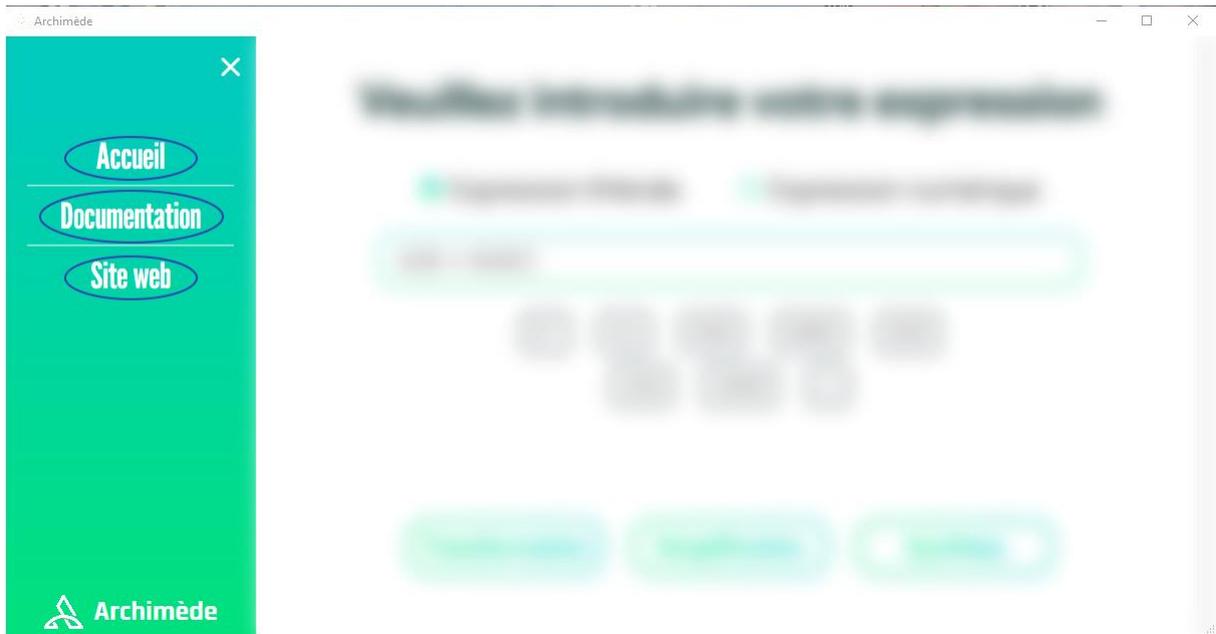


L'écran est également doté d'un menu qui liste les fonctionnalités suivantes :

- La possibilité de retourner à l'écran d'accueil.
- accéder à la documentation utilisée dans la conception du progiciel.
- visiter le site web d'aide en cas de besoin.

Vous pouvez consulter ce dernier en cliquant sur l'icône marquée ci-dessous :



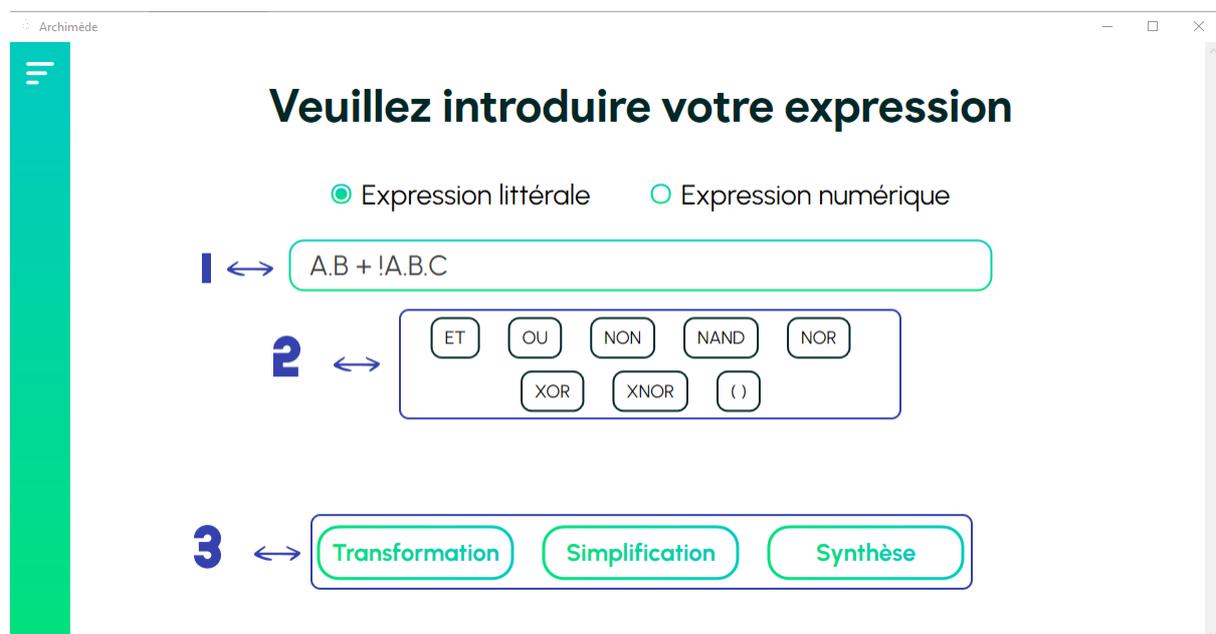


1) Afin d'introduire la fonction booléenne, l'utilisateur entre les littéraux dans le champ, où le compilateur va détecter toutes les erreurs afin de fournir une fonction correcte comme entrée dans l'exécution des opérations que le progiciel propose.

2) Afin de faciliter la tâche, un clavier a été fourni avec les sept portes logiques essentielles, ainsi que les parenthèses (particulièrement noté comme un opérateur important)

3) Éclairci dans l'image plus bas, vous avez trois boutons illustrant les trois opérations que l'utilisateur peut exécuter :

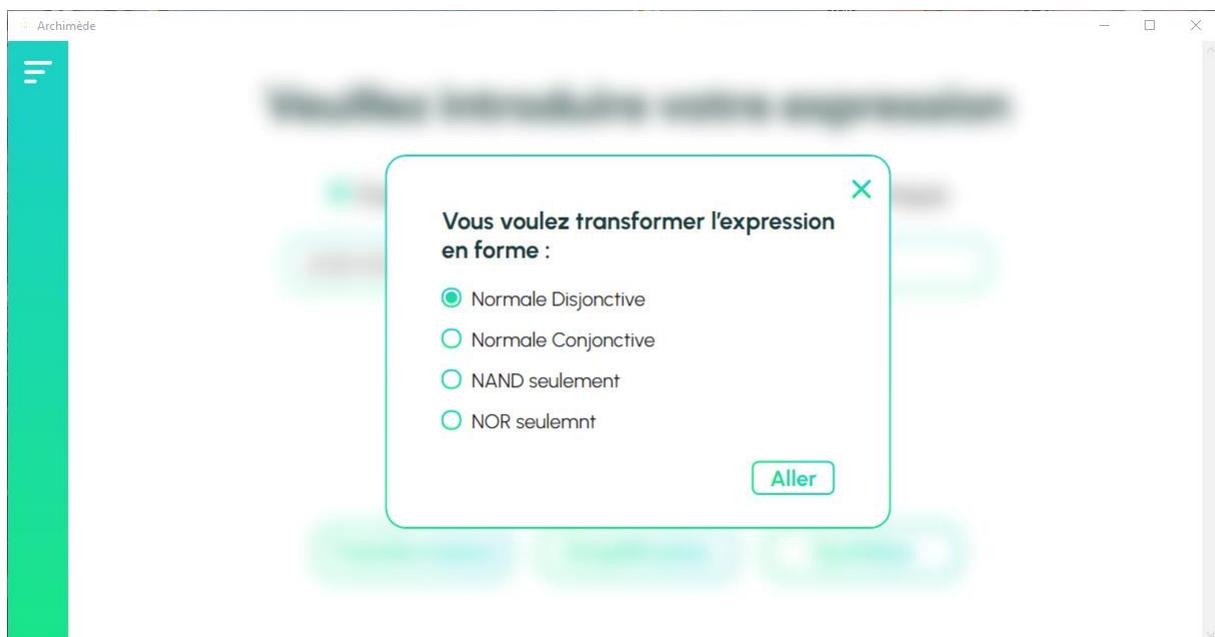
- La transformation,
- La simplification,
- La synthèse.



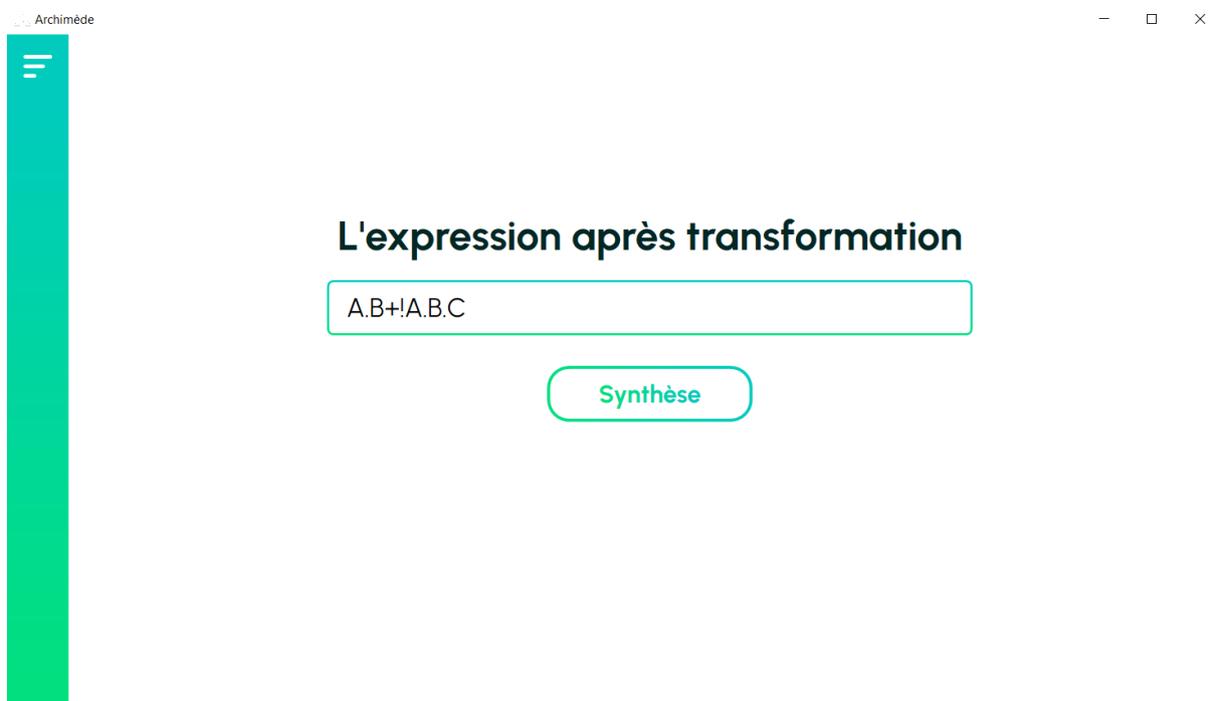
a- Transformation :

Si vous cliquez sur le bouton indiquant l'exécution de l'opération de transformation, un pop-up vous donnera le choix entre 4 options que l'application suggère :

- Transformer la fonction booléenne entrée en forme conjonctive.
- Transformer la fonction booléenne entrée en forme disjonctive.
- Transformer la fonction booléenne entrée en une fonction utilisant des opérateurs *NAND* seulement.
- Transformer la fonction booléenne entrée en une fonction utilisant des opérateurs *NOR* seulement.



- Paramètres fixés, l'expression transformée en sortie sera affichée à l'écran, tout en offrant la possibilité de dessiner le circuit logique équivalent à la formule en sortie.





L'expression après transformation

$$(A+C).(A+B).(B+C).(B).(A+B)$$

Synthèse



L'expression après transformation

$$(((A \uparrow B) \uparrow (A \uparrow B)) \uparrow ((A \uparrow B) \uparrow (A \uparrow B))) \uparrow (((((A \uparrow A) \uparrow B) \uparrow ((A \uparrow A) \uparrow B)) \uparrow C) \uparrow (((A \uparrow A) \uparrow B) \uparrow ((A \uparrow A) \uparrow B)) \uparrow C) \uparrow (($$

Synthèse



L'expression après transformation

$$(((A \downarrow A) \downarrow (B \downarrow B)) \downarrow (((((A \downarrow A) \downarrow (A \downarrow A)) \downarrow (B \downarrow B)) \downarrow (((A \downarrow A) \downarrow (A \downarrow A)) \downarrow (B \downarrow B))) \downarrow (C \downarrow C))) \downarrow (((A \downarrow A) \downarrow (B \downarrow B)) \downarrow (($$

Synthèse

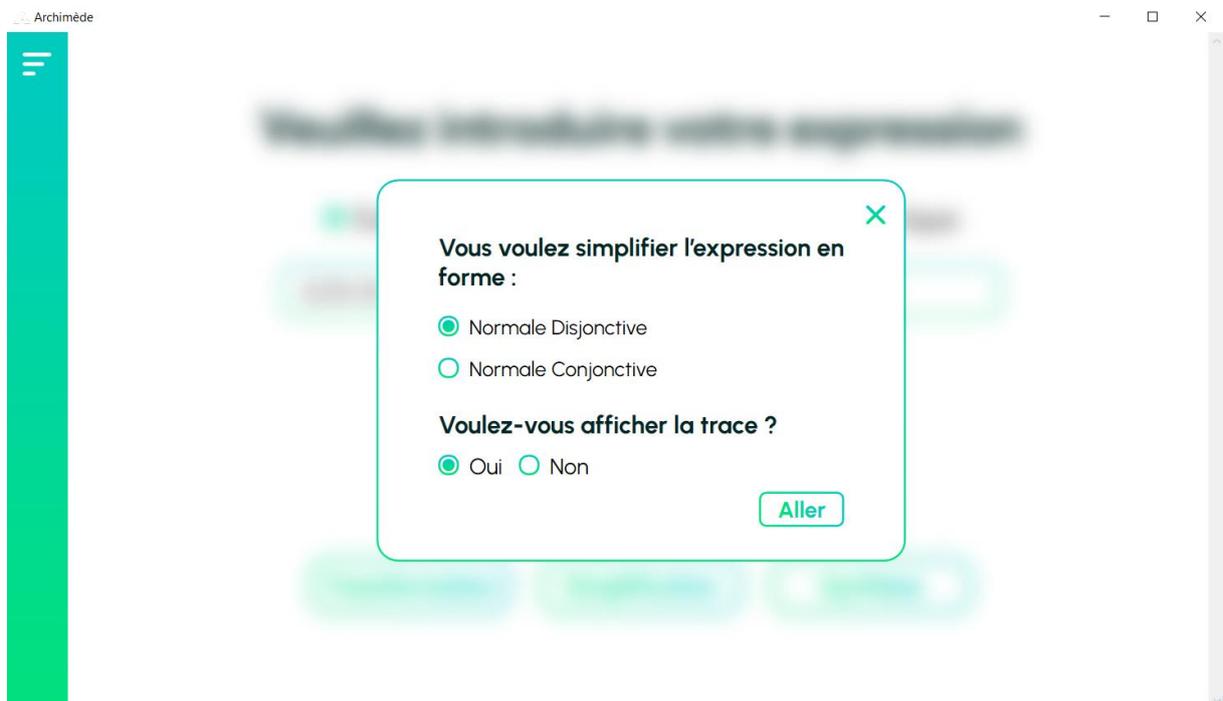
b- Simplification :

Une fois le bouton avec le libellé "Simplification" cliqué, un autre pop-up s'affiche offrant deux possibilités d'affichage du résultat :

- soit en forme conjonctive,
- ou en forme disjonctive.

Ainsi que la possibilité d'afficher les étapes détaillées de la simplification de la fonction logique mise en entrée.

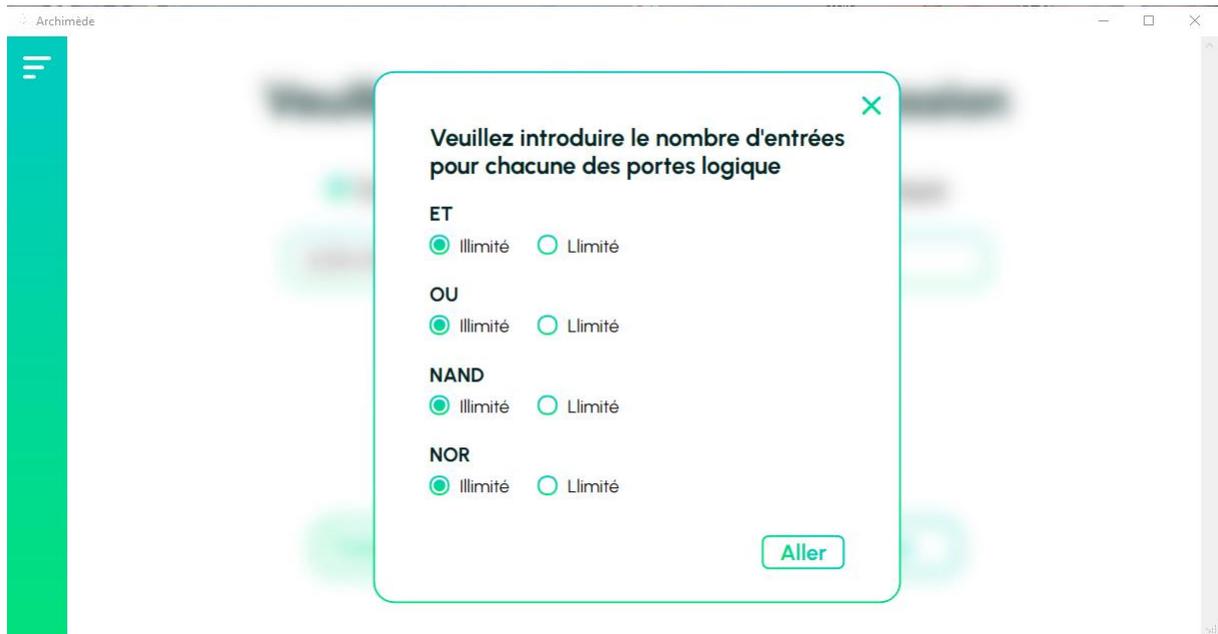
L'utilisateur a également le choix de retourner vers la page ou étape précédente à tout moment.



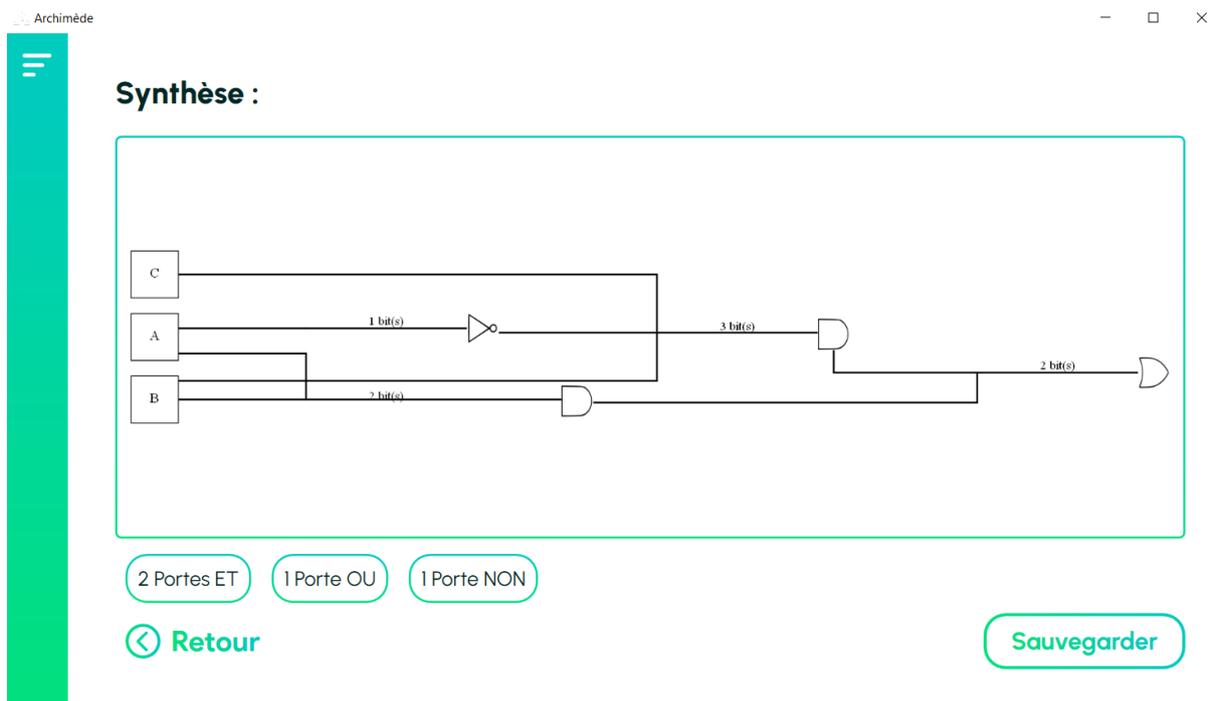
c- Synthèse :

Le bouton "Synthèse" permet de créer un circuit logique configurable à partir d'une fonction logique quelconque en insérant les paramètres dans le pop-up qui s'affiche à l'écran :

- Nombre de portes *ET*.
- Nombre de portes *OU*.
- Nombre de portes *NAND*.
- Nombre de portes *NOR*.



Cliquant sur "Aller", le circuit s'affichera en proposant une option de sauvegarde du circuit en format PNG.



Remerciements :

Merci, cher utilisateur, de nous faire confiance.
Nous espérons que cela donnera un coup de main à quiconque en aurait besoin.