

## Classes Préparatoires Intégrées (CPI)

2<sup>ème</sup> 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 à 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.



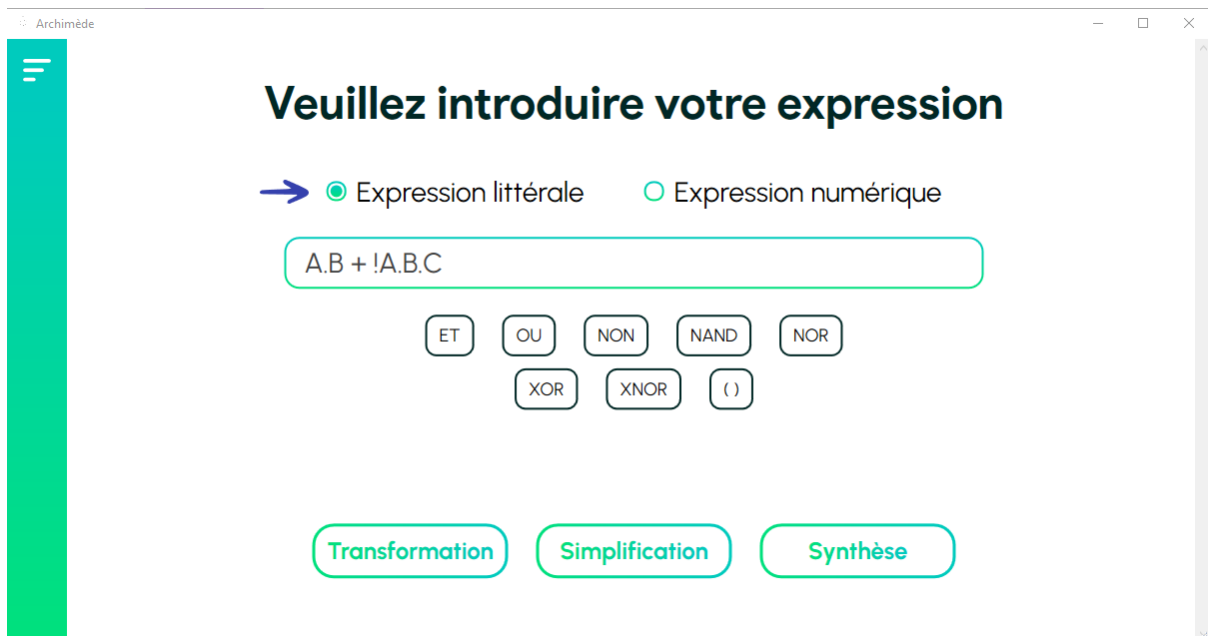
Vous pouvez également visiter le site web -Archimède- en cliquant sur ce qui est indiqué.



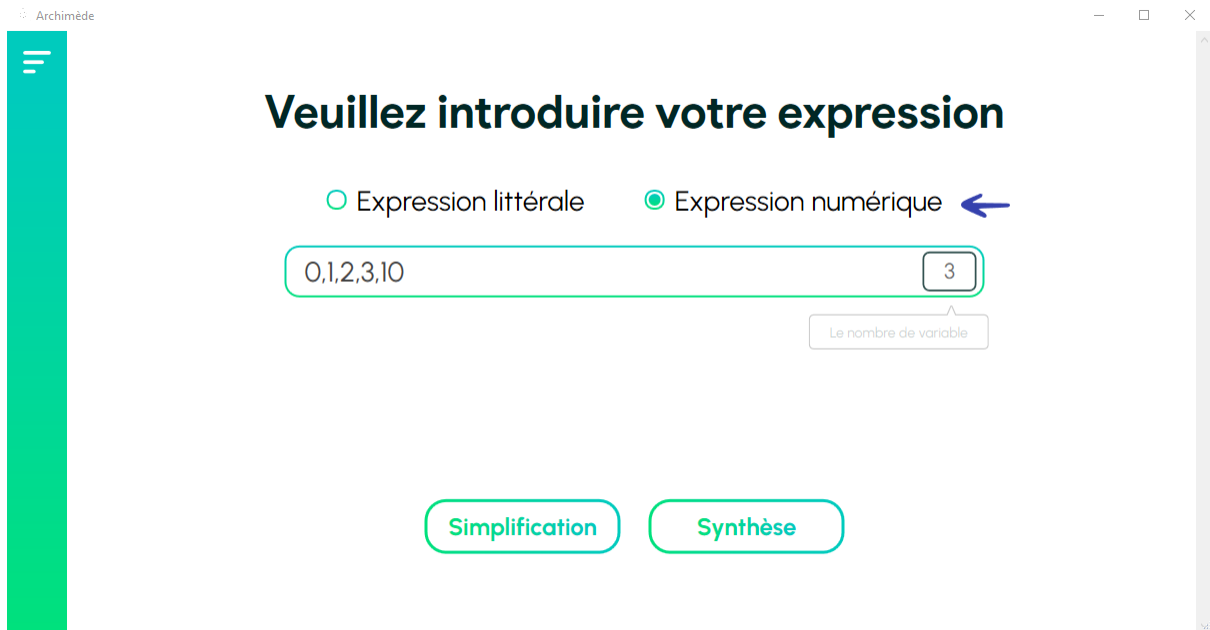
## II- Introduction de la fonction :

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

- *forme littérale* :



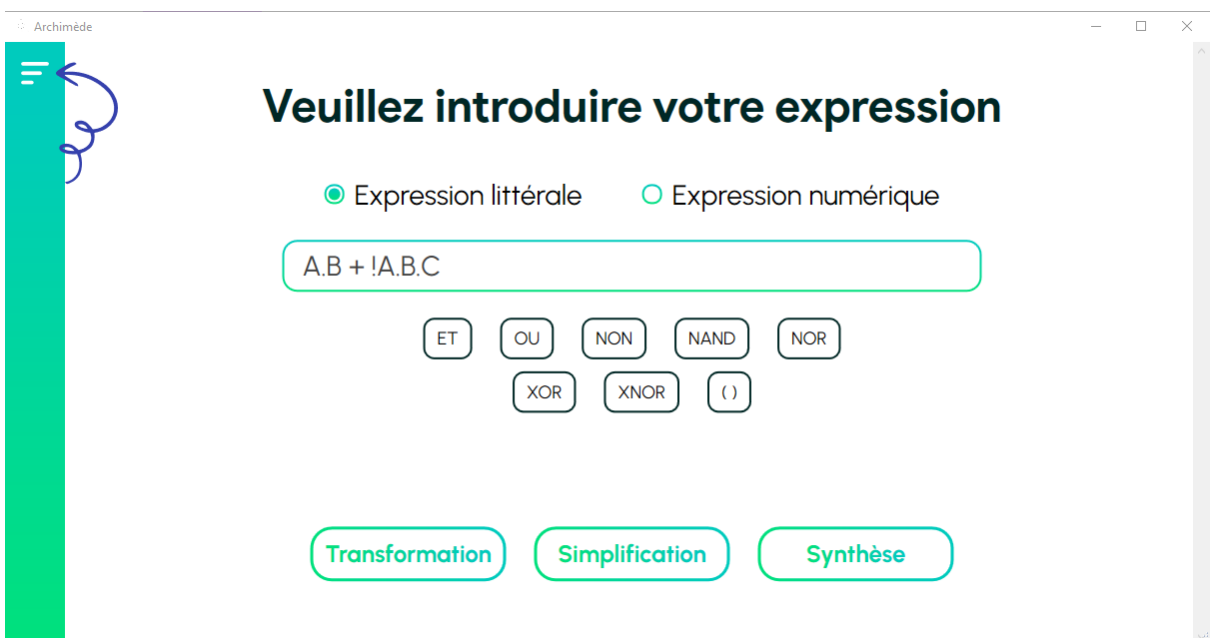
- *forme numérique* :

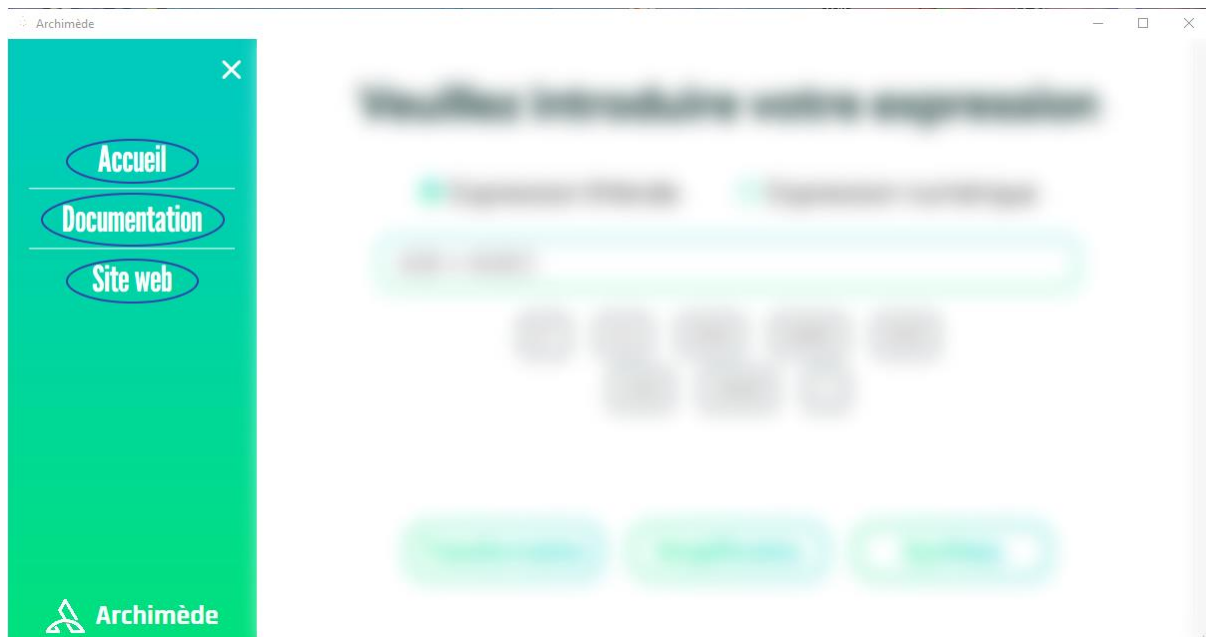


L'écran est également doté d'un menu qui liste les fonctionnalités suivantes :

- une option de retour 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 :



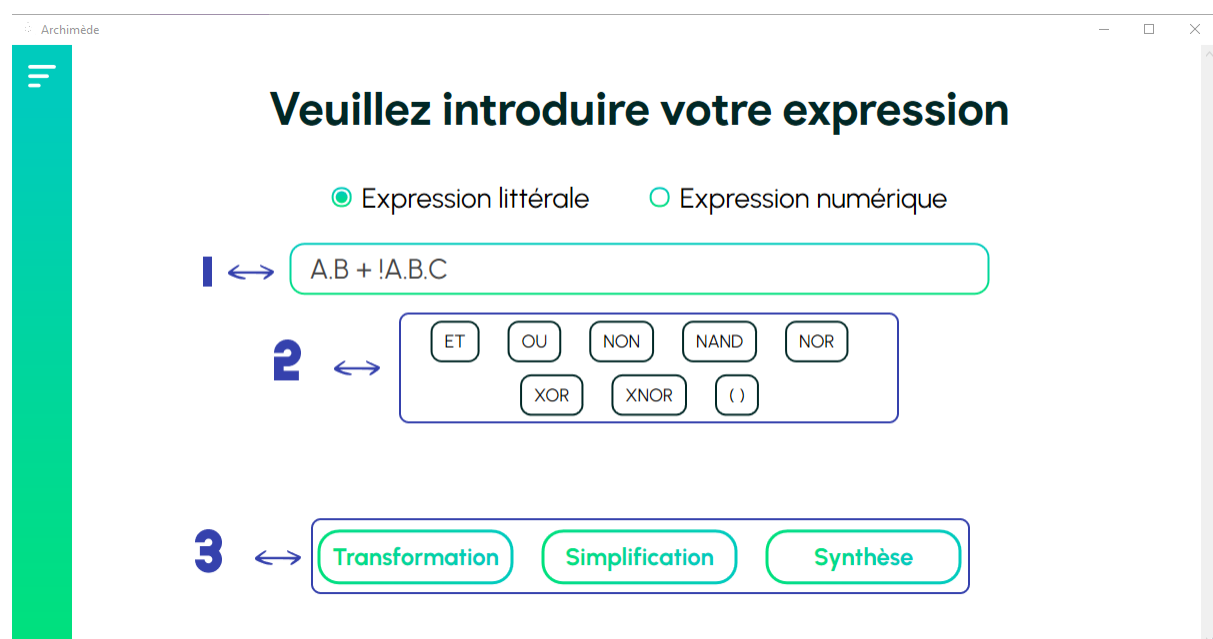


1) Afin d'introduire la fonction booléenne **-qui sera considérée comme but-**, l'utilisateur entre les littéraux dans le champ, où le compilateur va détecter toutes les erreurs afin de fournir une fonction correcte comme entrée dans l'exécution des opérations que le progiciel propose.

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 **ultérieurement**, vous avez trois boutons illustrant les trois opérations que l'utilisateur peut exécuter :

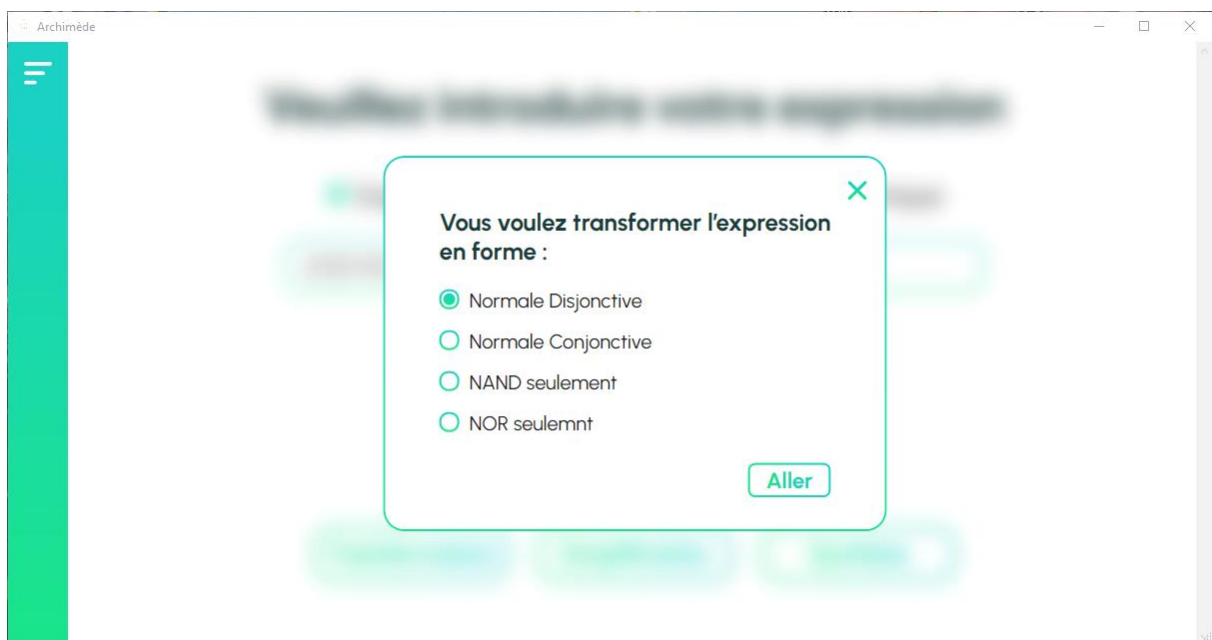
- La transformation,
- La simplification,
- La synthèse.



### 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 **fixées**, l'expression transformée en sortie sera affichée à l'écran



Archimède

## L'expression après transformation

A.B+!A.B.C

Archimède

## L'expression après transformation

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

Archimède

## L'expression après transformation

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

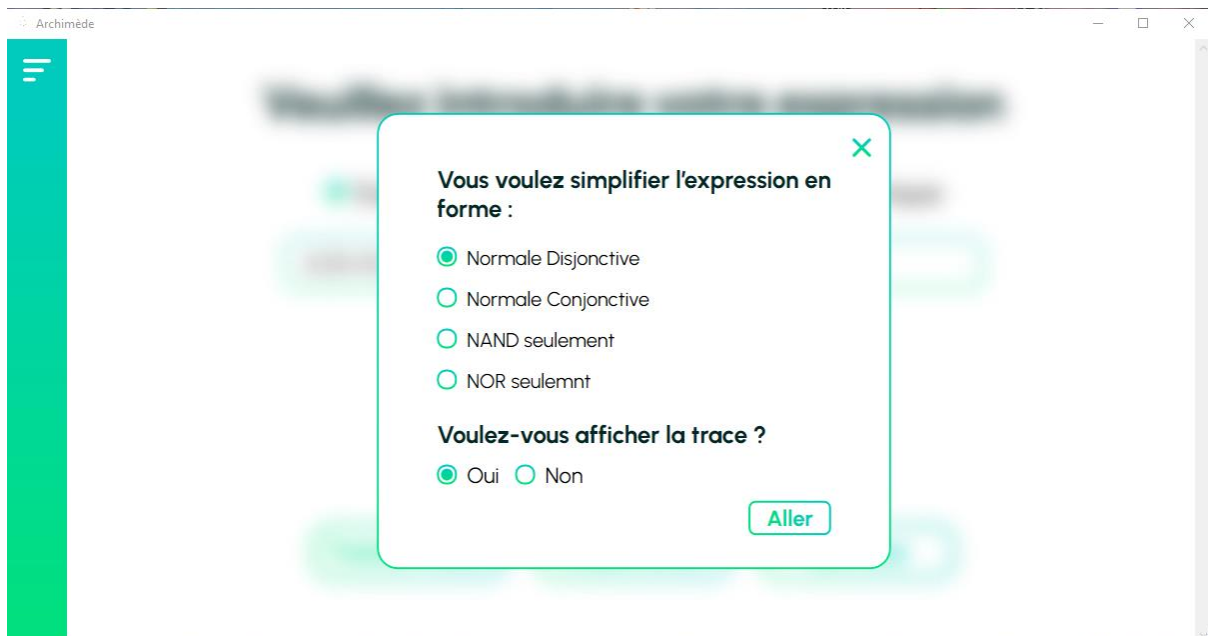
### **b- Simplification :**

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

- en forme conjonctive.
- en forme disjonctive.
- en utilisant des opérateurs *NAND* seulement.
- en utilisant des opérateurs *NOR* seulement.

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 chaque moment.



### **c- Synthèse :**

Le bouton "*Synthèse*" permet d'afficher un circuit logique configurable d'une fonction logique quelconque en insérant les paramètres dans le pop-up visualisé :

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



Archimède

Veuillez introduire le nombre d'entrées pour chacune des portes logique

ET  
☒ Illimité ☐ Limité

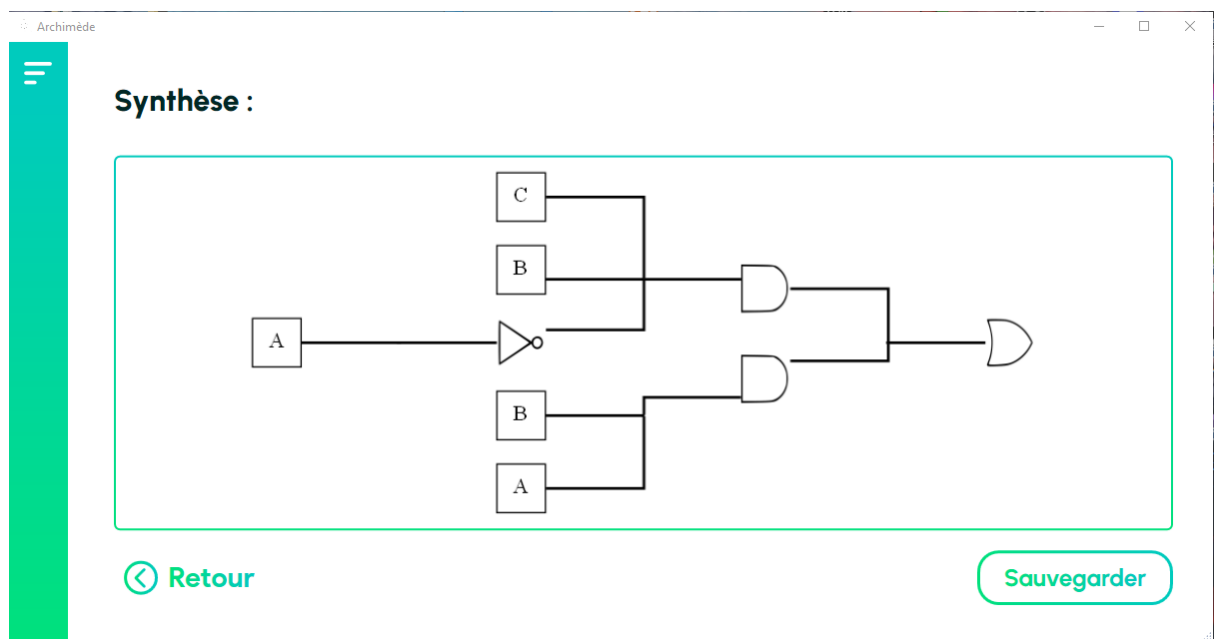
OU  
☒ Illimité ☐ Limité

NAND  
☒ Illimité ☐ Limité

NOR  
☒ Illimité ☐ Limité

Aller

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 **donnerait** un coup de main à quiconque en aurait besoin.