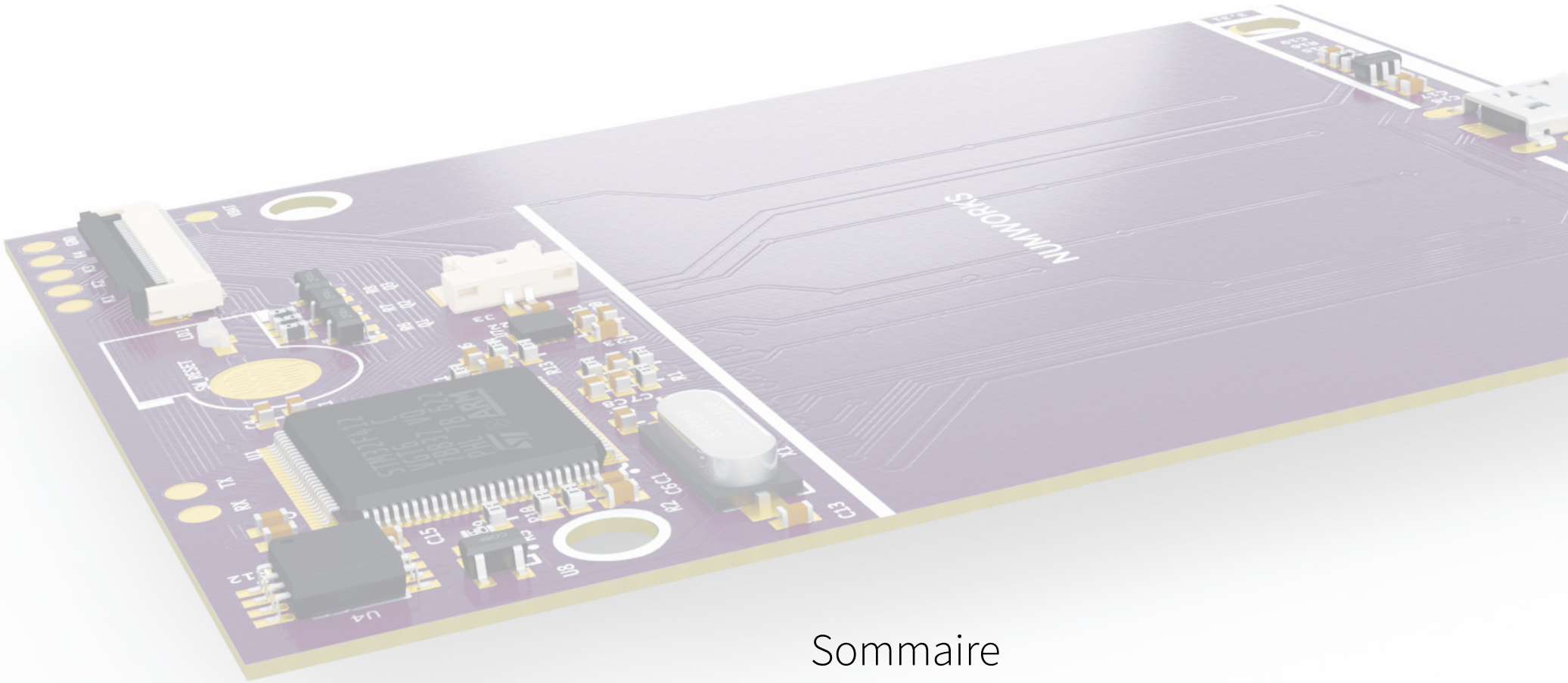
NUMWORKS

2020-2021



Sommaire

Applications 06

Python 18

Mode examen 20

Ressources 22

Offre d’équipement 24

Une calculatrice ouverte, collaborative et évolutive

NumWorks est une initiative **française** née en 2016, avec la volonté de créer une calculatrice graphique **sur-mesure** pour le lycée.

Depuis ses débuts, notre équipe travaille en collaboration avec une **communauté de professeurs** et de passionnés de programmation pour proposer des nouvelles fonctionnalités **parfaitement adaptées** à votre enseignement.

Notre démarche est également **transparente** et **ouverte**. Les connaissances que nous avons développées sont publiques et disponibles sur le site **numworks.fr** sous licence Creative Commons.

Chaque utilisateur peut profiter des dernières nouveautés en installant **gratuitement** et **facilement** des mises à jour depuis son espace en ligne :

workshop.numworks.com

Si vous aussi, vous avez envie de nous partager vos **remarques** et **idées**, n'hésitez pas nous contacter à :

contact@numworks.fr

Évolutions récentes 2019-2020

Calculs

L'application propose des **résultats complémentaires** sur de nombreux calculs. Une représentation graphique illustre les résultats des calculs sur les nombres complexes et sur les sinus et cosinus. Vous pouvez désormais utiliser des **unités** dans vos calculs et effectuer des **conversions**.

Fonctions

L'application Fonctions offre la possibilité de modifier le **domaine de tracé** des fonctions pour tracer des **courbes par morceaux**. Vous pourrez également définir des courbes **polaires** et **paramétriques**.

Python

L'édition des scripts Python a été améliorée avec l'ajout de la fonctionnalité **copier-coller** et **l'autocomplétion**. Vous pourrez également choisir la taille de la police pour gagner en lisibilité. Le module **matplotlib.pyplot** a été ajouté pour vous permettre de tracer des graphiques directement depuis Python. La fonction **keydown()** a été ajoutée pour vous permettre de programmer des jeux avec vos élèves ! La taille de l'espace de stockage des scripts Python a **doublé**.

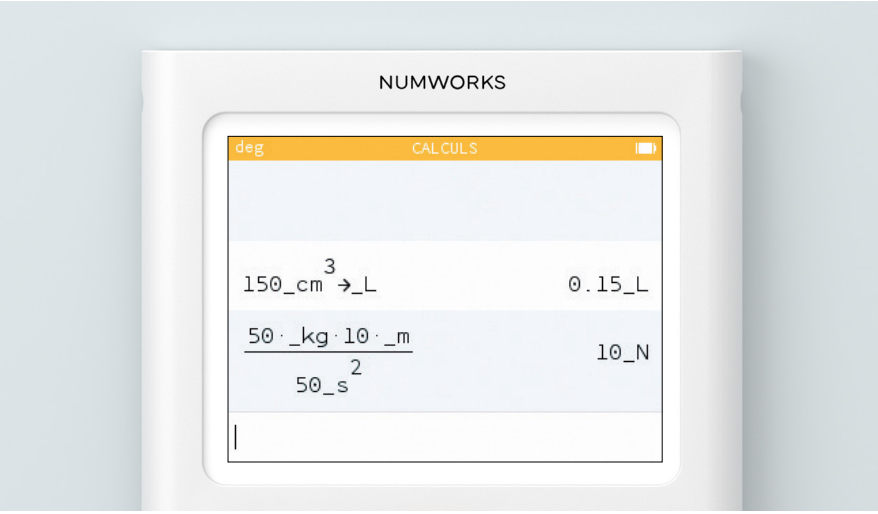
Application Calculs

Votre calculatrice embarque un moteur de calcul exact avancé capable de simplifier de nombreuses expressions mathématiques.

- **Historique clair**.
- Résultats donnés **sous les deux formes** (exacte et approchée).
- **L'écriture naturelle 2D** utile pour l'édition de fractions et de matrices.
- Résultats exacts avec **manipulation des logarithmes, exponentielles, nombres complexes** et **matrices**.

Nouveautés 2020 :

- Résultats complémentaires sur de très nombreux calculs !
- Convertisseur et gestion des unités dans les calculs
- Convertisseur décimal, hexadécimal et binaire



Calculs exacts* | Boîte à outils** | Complexes | Matrices

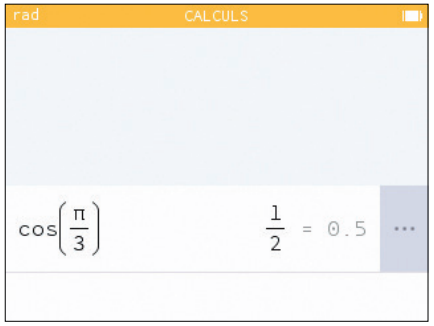
*racines, matrices, fractions, trigonométrie, exp, ln, multinômes $(a+b+c+...)^n$ **intervalle de confiance, dérivée, intégrale, coefficient binomial, ...

Résultats Complémentaires

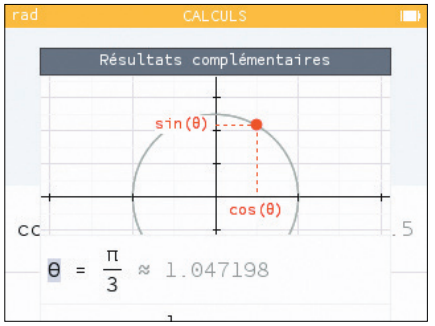
L'application Calculs offre une belle innovation avec l'ajout de résultats complémentaires sur de très nombreux calculs !

La **représentation graphique** des résultats complémentaires permettra à vos élèves de visualiser leurs résultats afin de **mieux les interpréter**. C'est un véritable outil pour la compréhension et l'apprentissage des mathématiques.

- Représentation graphique des résultats sur les nombres **complexes** et sur les calculs de **sinus** et **cosinus.**
- **Conversion** en décimal, hexadécimal et binaire d'un entier.
- **Division euclidienne** lorsque le résultat est une fraction.



S'il existe des résultats complémentaires, des points de suspension s'afficheront dans l'historique lors du survol du résultat.



Vous pouvez récupérer un résultat en le sélectionnant à l'aide des flèches de direction et en appuyant sur OK.

« La première chose qui m'a marqué est l'incroyable ergonomie de son interface qui rend son utilisation très intuitive au point d'aimer l'utiliser. »

R., avis Amazon du 16 mars 2020.

Application Fonctions

L'application Fonctions vous permet de facilement tracer vos graphes et d'accéder aux tableaux de valeurs des fonctions et de leurs dérivées.

› Graphique tracé **instantanément**.

› **Affichage clair**, zoom avec les touches (+) et (−).

› **Représentation visuelle** des calculs graphiques : intégrales, tangentes, ...

› **Adaptation automatique** de la fenêtre de graphe.

› Le tableau de valeurs calcule une valeur entrée directement au clavier.

Nouveautés 2020 :

- Fonctions définies par morceaux.
- Courbes polaires et paramétriques.

Coordonnées des points | Tableau de valeurs | Nombre dérivé | Réglage des axes

Minimum, maximum, intersection, zéros, tangente, intégrale | Graphiques en couleurs

Application Probabilités

Choisissez votre loi dans la liste, fixez vos paramètres et calculez vos probabilités ainsi que leurs inverses sur les intervalles souhaités. Une représentation graphique vous aide à visualiser vos calculs.

› **Graphique illustratif.**

› Pas de nom de commande à retenir.

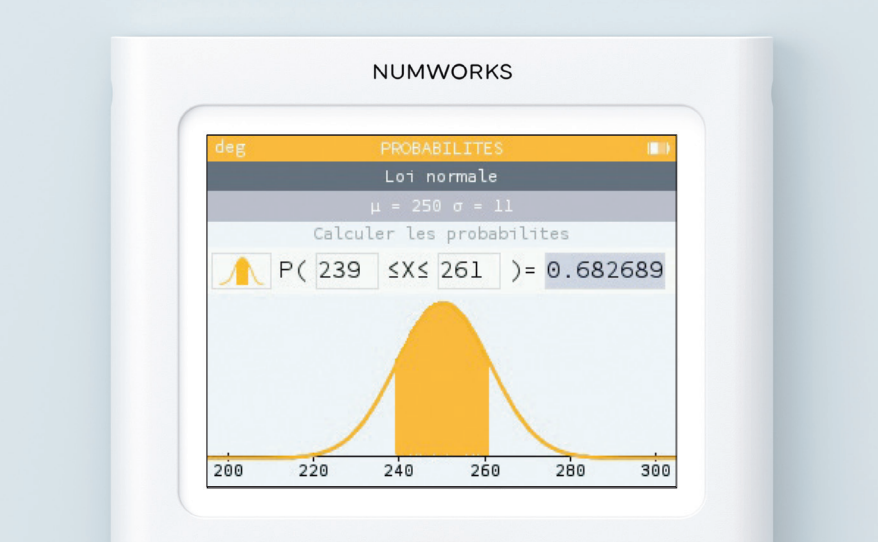
› Les données sont demandées **comme dans un énoncé.**

› **Les valeurs des bornes** sont entrées directement au clavier.

› **Lois :** binomiale, uniforme, exponentielle, normale, Poisson, khi2, Student, géométrique et Fisher.

Nouveautés 2020 :

- Ajout de quatre nouvelles lois : khi2, Student, géométrique et Fisher.

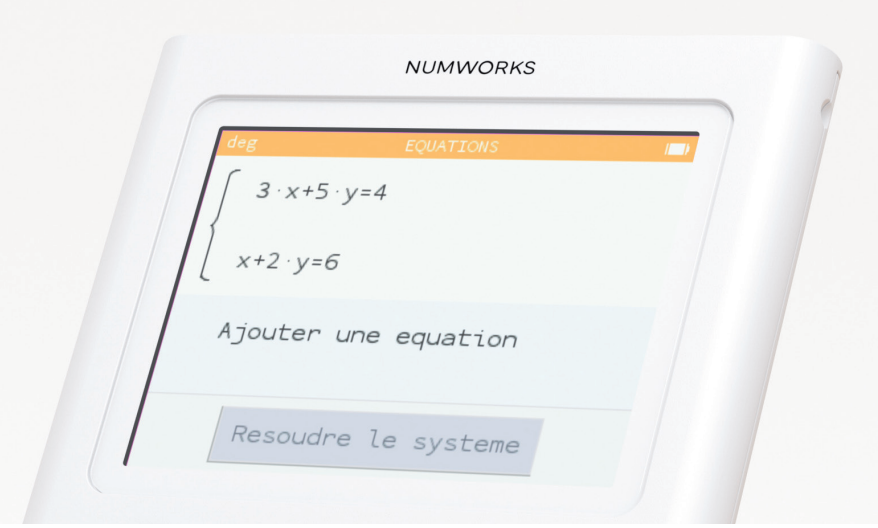


Lois discrètes et continues | Lois inverses | Choix du sens des bornes

Application Équations

Résolvez vos équations et vos systèmes linéaires. L'application calcule de manière exacte les solutions des systèmes linéaires, les racines réelles et complexes des trinômes du second degré et donne la valeur de leurs discriminants.

- **Calcul exact des solutions** des systèmes linéaires.
- Plusieurs **modèles d'équations** prédéfinis pour faciliter la saisie.
- **Saisie des équations** et des systèmes d'équations comme dans un énoncé.
- Calcul exact des **racines réelles et complexes** des trinômes du second degré.
- Recherche les racines des **trinômes du second degré** dans $\mathbb{R}$ avec le mode réel ou dans $\mathbb{C}$ avec le mode complexe.



Solveur numérique pour les équations non polynomiales

Calcul du discriminant pour les trinômes du second degré

Indique s'il y a une infinité ou aucune solution pour les systèmes linéaires

Mode réel

Application Suites

Les suites sont définies comme dans les exercices. Calculez la somme des termes de la suite directement sur le graphique.

- **Suites liées.**
- Choix de l'indice du premier terme : u_0 ,u_1, u_2 , ...
- **Somme des termes** directement sur le graphique.
- Choix de la forme du terme général : u_n ,u_{n+1} ou u_{n+2}

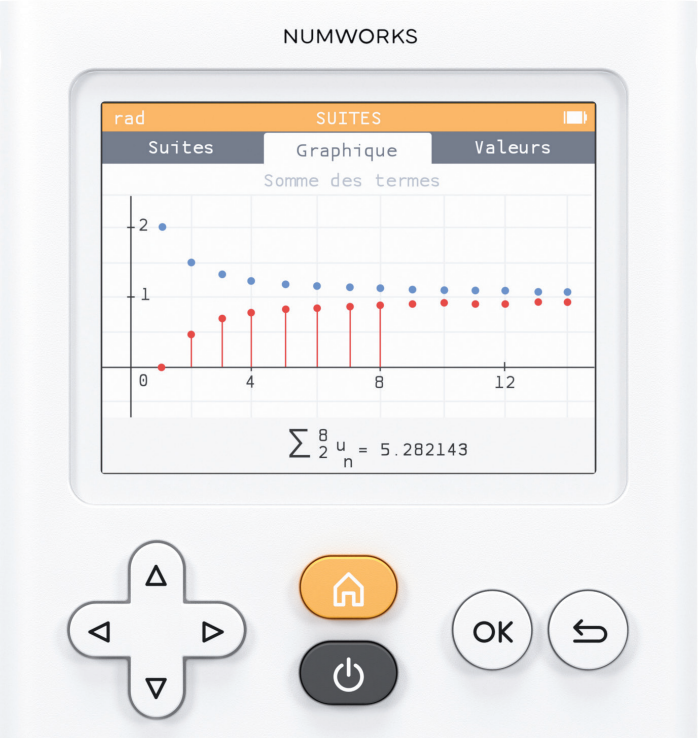


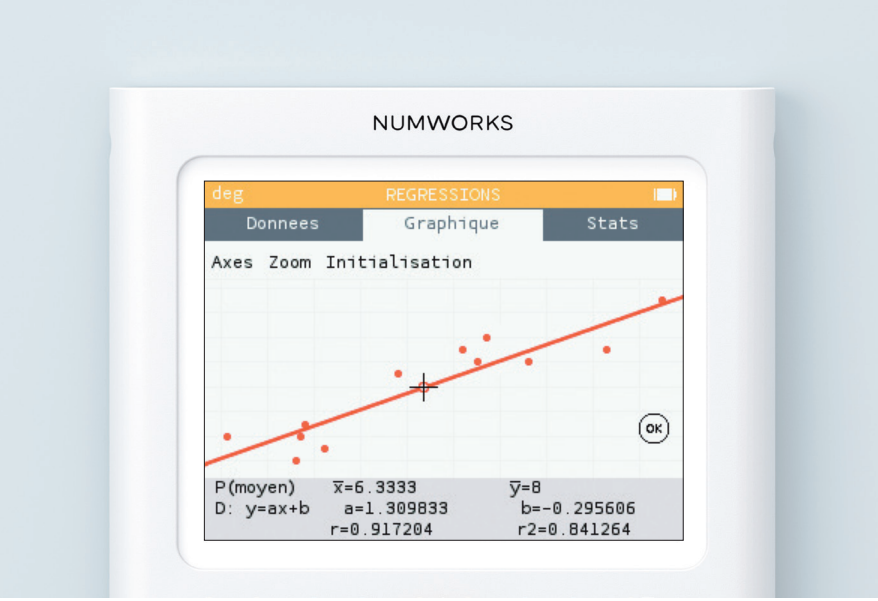
Tableau de valeurs | Somme des termes | Suites explicites ou récurrentes

Application Régressions

Après avoir entré votre série de données, vous visualisez sur le même écran la droite de régression ainsi que son équation.

- **Plusieurs modèles** de régression.
- Comme dans un exercice du **baccalauréat.**
- Grandeurs statistiques écrites **en entier et en français.**
- Génération de listes à partir de formules.

Vous visualisez sur le même écran la droite de régression ainsi que son équation.



Equation de la droite | Coordonnées des points | Point moyen

Régressions linéaires, paraboliques, sinusoïdales,... | Grandeurs statistiques

Application Statistiques

Accédez simplement aux statistiques calculées sur votre série de données et identifiez les grandeurs clés en un coup d'oeil.

Représentez graphiquement vos boîtes à moustaches et lisez les grandeurs cherchées au bas de l'écran.

› **Génération de listes** à partir de formules.

› **Définition française** de la médiane et des quartiles.

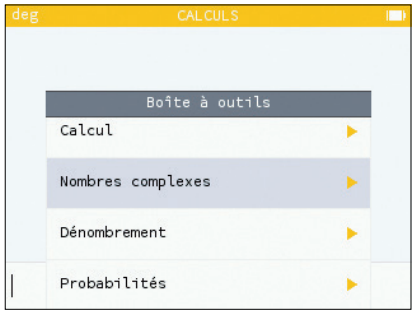
› Grandeurs statistiques écrites **en entier et en français.**

Identifiez les grandeurs clés en un coup d'oeil.

- Histogramme
- Boîte à moustaches
- Grandeurs statistiques
- Plusieurs séries de données

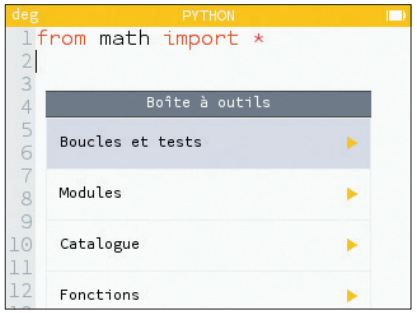
La boîte à outils

La **boîte à outils** propose de nombreuses fonctionnalités. Son menu contextuel s'adapte en fonction de chaque application.



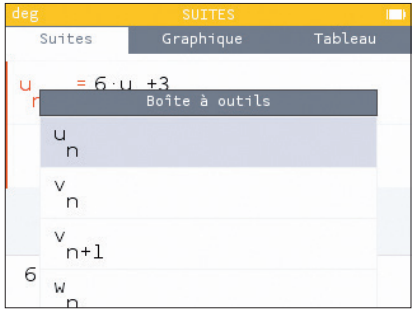
Application Calculs

Vous trouverez de nombreuses fonctions avancées, classées par catégories : nombres complexes, unités, matrices, arithmétique, dénombrement...



Application Python

Dans l'application Python, la boîte à outils propose de nombreuses expressions pré-écrites pour vous assister dans l'édition de vos scripts : boucles et tests, modules, catalogue et fonctions.



Application Suites

Dans l'application Suites, vous pourrez facilement retrouver les termes désirés pour écrire l'expression de votre suite (U_n, U_{n+1}, V_n, V_{n+1}...).

Application Python

Découvrez la première application Python sur calculatrice parfaitement adaptée au nouveau programme du lycée.

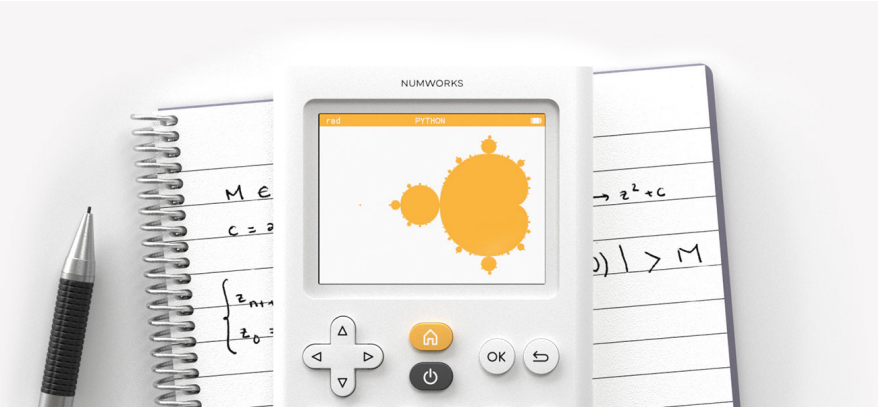
› Un catalogue de fonctions accessibles via la touche **Boîte à outils.**

› La **coloration syntaxique** pour améliorer la lisibilité du script.

› Le **module turtle** pour proposer des activités ludiques à vos élèves.

Nouveautés 2020 :

- Ajout de **l'autocomplétion**.
- **Copier-coller** une sélection de caractères.
- Le module **matplotlib.pyplot** pour tracer vos graphiques et analyser vos données.
- Un choix dans la taille de la police des scripts (grande ou petite).
- La fonction **keydown()** pour programmer des jeux avec vos élèves !
- Un espace de stockage **multiplié par deux**.



Calatogue et raccourcis dans la boîte à outils

Coloration syntaxique

Console

Indentation automatique

Modules math, cmath, turtle et random

Python en ligne

Nous sommes fiers d'avoir lancé la première calculatrice équipée d'une application Python en septembre 2017. Depuis, nous nous efforçons de proposer des nouveautés et de nombreuses ressources en ligne pour vous accompagner au mieux dans l'apprentissage de la programmation.

Nos ressources pédagogiques en ligne :

› Une **introduction à Python** pour vous aider à faire vos premiers pas.

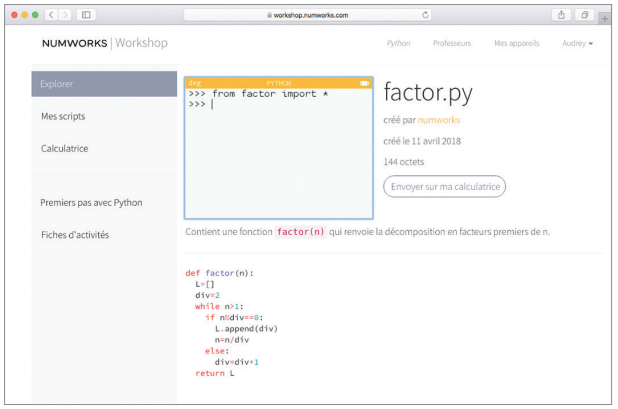
› Des **fiches d'activités** avec leurs corrigés, écrites par des professeurs.

Notre plateforme en ligne :

› **Editez vos scripts** depuis votre ordinateur afin de les transférer ensuite sur votre calculatrice.

› **Sauvegardez les scripts** de votre calculatrice sur votre espace en ligne.

› Accédez à une bibliothèque en ligne de scripts partagés par la communauté.



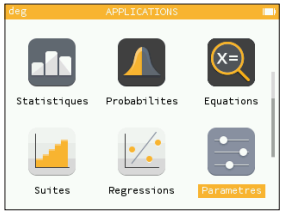
Retrouvez toutes ces ressources sur :

workshop.numworks.com/python

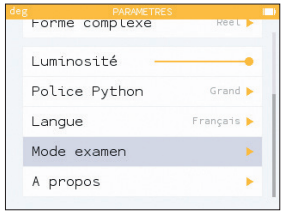
Mode examen NumWorks

La calculatrice NumWorks est **autorisée aux examens** de l'enseignement scolaire et dispose du mode examen.

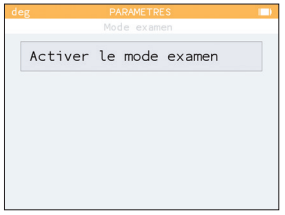
Activer le mode examen, c'est très simple !



Aller dans **paramètres.**



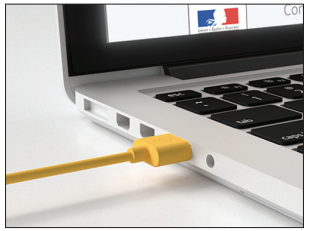
Sélectionner **Mode examen**.



Appuyer sur **OK** .

En mode examen, un symbole « 🎓 » apparaît dans le bandeau de l'écran et la diode clignote.

Désactiver le mode examen, c'est très simple aussi !



Brancher la calculatrice à un **ordinateur** ou à une **prise de courant**.

Une fenêtre apparaît alors sur l'écran. Choisissez **Valider** et appuyer sur **OK**.

Astuce : si un élève a déjà activé le mode examen sur sa calculatrice avant son arrivée en salle d'examen, il est possible de réactiver le mode examen en suivant la procédure d'activation ci-contre.

À noter : si un élève n'a pas mis à jour son appareil, il ne disposera pas de cette option de réactivation. Dans ce cas, appuyer sur le bouton reset au dos de la calculatrice puis activer le mode examen.

Ressources en ligne

Pour vous aider à prendre en main votre calculatrice NumWorks, nous mettons à disposition de nombreuses vidéos sur **notre chaîne Youtube**.

Nos tutoriels vidéos

Découvrez toutes nos astuces en moins d'une minute !

tuto'minute

Nos *Tuto'minute* vous permettent de découvrir facilement et rapidement toutes les fonctionnalités de la calculatrice.

... et maîtrisez la calculatrice NumWorks en une heure !

Pour une formation plus complète, retrouvez nos vidéos sur YouTube pour :

› Découvrir **l'ensemble des fonctionnalités** de la calculatrice

› Apprendre à **programmer en Python** sur la calculatrice NumWorks.

youtube.com/numworks

Notre recueil d'activités

Cinq professeurs et formateurs de **Sciences Numériques et Technologiques** on participé au développement d'un recueil d'activités pour vous accompagner dans votre enseignement. Retrouvez **nos fiches d'activités** en lien avec les thèmes du programme de SNT :

numworks.com/fr/ressources/snt

Émulateur en ligne

Utilisez l'émulateur de la calculatrice NumWorks **gratuitement** et sans installation pour préparer vos cours ou pour vos démonstrations en classe !

› **Gratuit** et disponible en ligne ou en version téléchargeable.

› Disponible sur **tout support** (ordinateur, tablette et smartphone) et sur tous les OS (Windows, Mac, Linux...).

› Un mode **plein écran** pour une meilleure visibilité en classe.

› Des **captures d'écran** en un clic !

Retrouvez l'émulateur NumWorks sur :

numworks.com/fr/simulateur/

Téléchargez gratuitement l'application NumWorks, disponible sur iOS et Android.

Offre d'équipement

Vous souhaitez **harmoniser** l'équipement de vos élèves ?
NumWorks vous propose une offre pour vous accompagner dans ce choix !

Une réduction de 10%
pour vos élèves

Pour toute **commande groupée de plus de 20 calculatrices,** vos élèves bénéficient d'une **réduction de 10%** (71.99€ au lieu de 79.99€).

+

Des calculatrices offertes
pour votre lycée

Recevez une **calculatrice offerte** toutes les 30 calculatrices commandées sur votre commande groupée.

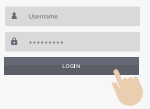
Pour en savoir plus et créer votre commande groupée, rendez-vous sur :

workshop.numworks.com/community

Commande groupée

Deux solutions pour mettre en place une commande groupée en toute simplicité !

Solution 1 : Cagnotte en ligne



1. Créez votre cagnotte en ligne depuis **votre compte** NumWorks

2. **Partagez le lien** de la cagnotte avec les familles et les élèves

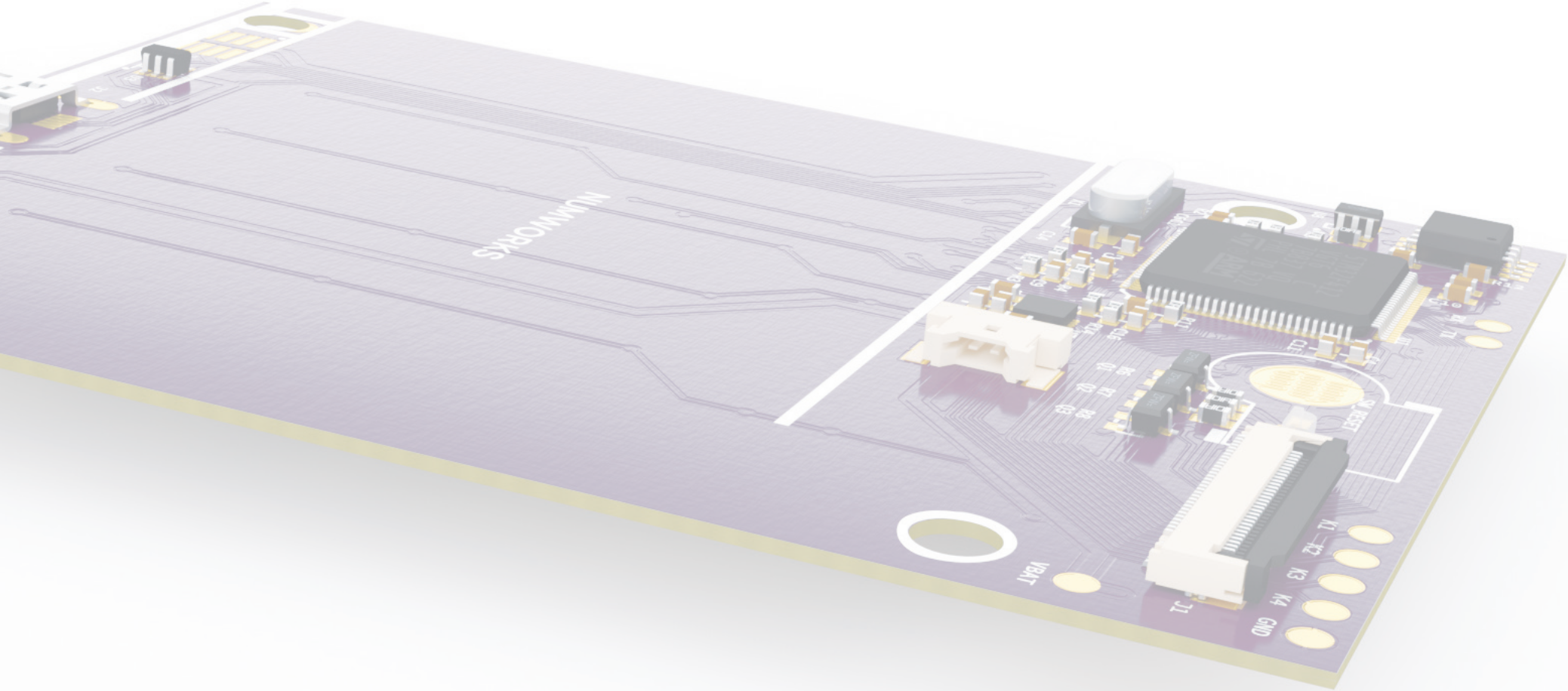
3. Les paiements s'effectuent **en ligne** et en toute sécurité

4. Une unique livraison de toutes les calculatrices dans **votre établissement**

Solution 2 : Mandat administratif

Réalisez votre bon de commande et passez votre commande directement en ligne depuis votre compte NumWorks.

Vous avez des questions ?
N'hésitez pas à contacter Louise : **louise.wattinne@numworks.fr**



numworks.fr

RCS Paris n°818 745 945