

## Réunion du 30 septembre

Michel Barthel (Nancy), Fernand Didier (Aix-Marseille), Alex Esbelin (Clermont-Ferrand), Françoise Héroult (Paris VII), Philippe Lac (Clermont-Ferrand), Pierre Lapotre (Lille), Malika More (Clermont-Ferrand) excusée, Michel Myara (Toulouse), Denis Pinsard (Rennes), Olivier Roizes (Montpellier) excusé, Chloe Ubera (Bordeaux)

### Structuration du projet

**Les titres seront précisés en fonction des contenus, les volumes sont très approximatifs**

- Introduction, table des matières, bibliographie globale et coordination : **resp. Michel Barthel**
- Première partie : Maths Info Algo (40p) **resp. Michel Myara**, Alex Esbelin, Denis Pinsard, Philippe Lac

Cette partie présente d'une part des informations factuelles sur la place de l'algorithmique dans les mathématiques et l'informatique (peut être des chapitres écrits par des sommités dans ces domaines, sous réserve de leur accord), d'autre part des points de vue éventuellement divergents issus des groupes algo et des membres du comité de rédaction. Les aspects historiques feront l'objet d'un renvoi au livre "histoire d'algorithmes : du caillou à la puce"

- Deuxième partie : Formation à l'enseignement de l'algorithmique au lycée (50p+30p) **resp. Fernand Didier**, Françoise Héroult, Malika More

L'objectif de cette partie est d'introduire l'algorithmique pour des enseignants n'ayant aucune formation dans le domaine. Une partie "approfondissement" pourra être envisagée en fonction du volume du projet.

- Troisième partie : Documents pour la classe (80p) **resp. Françoise Héroult**, avec Philippe Lac, Malika More, Chloe Ubera

La question de la proposition d'une progression n'est pas tranchée de manière claire : elle répondrait à une demande mais passerait pour prescriptive. Par ailleurs, l'IREM de Bordeaux est le seul (?) à avoir fait une telle proposition, mais elle n'est plus accessible sur son site en ce moment.

Les documents devront comporter une fiche professeur en plus d'une fiche élève. Pierre s'inspire d'une proposition de l'IREM de Lille pour fournir une feuille de style comportant les rubriques souhaitées.

- Quatrième partie : Langages de programmation (40p) **resp. Denis Pinsard**, avec Olivier Roizes, Michel Myara, Pierre Lapotre

L'objectif de cette partie n'est pas de fournir des documents complets permettant de s'approprier un langage, mais des informations permettant à un enseignant de faire un choix réfléchi (tutoriel de prise en main et commentaires sur les aspects positifs et négatifs), et de l'orienter par une bibliographie.

- Feuille de style Latex **resp. Pierre Lapotre**

Cette feuille de style concerne trois aspects : la rédaction du document dans son ensemble, les fiches professeurs et élèves, et les modalités de présentation des algorithmes.

- Question de l'éditeur **resp. Alex Esbelin**

**La prochaine réunion aura lieu le 13 janvier. Une première recension des documents disponibles<sup>1</sup> sera réalisée par les responsables de chacune des quatre parties pour la mi-novembre ; ces documents seront diffusés aux membres du comité associés à la tâche pour une première relecture qui débouchera sur une demande de modifications éventuelles aux auteurs<sup>2</sup>. L'ensemble des documents modifiés sera compilé pour une discussion le 13 janvier avant une relecture croisée destinée à corriger les problèmes typographiques.**

---

1. dans la suite, j'ai fait la liste des documents qui ont été retenus au cours de la première phase de notre travail : cette liste n'est pas exhaustive, des groupes IREM ayant pu proposer d'autres documents ou modifier les premières versions

2. certaines modifications légères pourront être réalisées par nous même en cas de besoin

## Liste de documents déjà repérés

- Première partie

- ★ **Point de vue sur l'introduction de l'algorithmique en Seconde** IREM de Lille

- <http://irem.univ-lille1.fr/activites/spip.php?rubrique47>

- Des éléments de réflexion qui seront très utiles à l'enseignant débutant en algorithmique. Ce point de vue est daté des débuts de l'introduction de l'algorithmique et pourrait être approfondi par son auteur.

- Formation à l'algorithmique : initiation

- ★ **Introduction à l'algorithmique en classe de seconde** IREM de Montpellier

- <http://www.irem.univ-montp2.fr/Formation-de-formateurs-du-5-mai>

- Ce document s'adresse à des enseignants n'ayant aucune base en algorithmique. Il ne fait volontairement pas référence à une pratique de classe de lycée

- ★ **Ouvrage de formation à l'algorithmique et à la logique** IREM de Marseille

- <http://www.irem.univ-mrs.fr/Algorithmes-et-logique-au-lycee>

- Ce document s'adresse à des enseignants n'ayant aucune base en algorithmique. Il aborde des notions en s'appuyant sur des exemples tirés du programme de seconde.

- ★ **Document d'accompagnement des stages de formation à l'algorithmique** IREM de Grenoble

- <http://www.irem.ujf-grenoble.fr/irem/Algo/>

- Ce document est destiné à l'initiation à l'algorithmique de tout public. De nombreuses références à une pratique de classe de lycéen font aussi un outil pour préparer ses cours.

- Formation à l'algorithmique : Approfondissement

- ★ **Algorithmes gloutons** ; IREM de Lyon

- [http://math.univ-lyon1.fr/irem/IMG/pdf/glouton\\_sans\\_solution.pdf](http://math.univ-lyon1.fr/irem/IMG/pdf/glouton_sans_solution.pdf)

- [http://math.univ-lyon1.fr/irem/IMG/pdf/glouton\\_avec\\_solutions.pdf](http://math.univ-lyon1.fr/irem/IMG/pdf/glouton_avec_solutions.pdf)

- ★ **Diviser pour régner** ; IREM de Lyon

- [http://math.univ-lyon1.fr/irem/IMG/pdf/diviserpourregner\\_sans\\_solution.pdf](http://math.univ-lyon1.fr/irem/IMG/pdf/diviserpourregner_sans_solution.pdf)

- [http://math.univ-lyon1.fr/irem/IMG/pdf/diviserpourregner\\_avec\\_solutions.pdf](http://math.univ-lyon1.fr/irem/IMG/pdf/diviserpourregner_avec_solutions.pdf)

- ★ **Terminaison d'un algorithme** ; IREM de Lyon

- [http://math.univ-lyon1.fr/irem/IMG/pdf/terminaison\\_avec\\_solutions.pdf](http://math.univ-lyon1.fr/irem/IMG/pdf/terminaison_avec_solutions.pdf)

- [http://math.univ-lyon1.fr/irem/IMG/pdf/terminaison\\_avec\\_solutions.pdf](http://math.univ-lyon1.fr/irem/IMG/pdf/terminaison_avec_solutions.pdf)

- Ces documents très complets sur les thèmes qu'ils abordent peuvent être utilisés par un enseignant de lycée ou un formateur visant un approfondissement sérieux.

- ★ **Une méthode pour élaborer des algorithmes itératifs** ; IREM d'Aix-Marseille

- [http://www.irem.univ-mrs.fr/IMG/pdf/algo\\_iteratif-2.pdf](http://www.irem.univ-mrs.fr/IMG/pdf/algo_iteratif-2.pdf)

- Ce document peut être utilisé par un enseignant de lycée ou un formateur désireux d'approfondir la question de la création d'algorithmes et peut être utilisé pour élaborer des activités pour des élèves du second cycle.

- Documents pour la classe : Géométrie

- ★ **Géométrie et algorithmique avec le module turtle de Python** IREM de Reims

- <http://www.univ-reims.fr/site/laboratoires/irem/ressources-et-documents,9527,17445.html?>

- Une proposition détaillée d'utilisation en seconde du module simulant l'ancienne Tortue LOGO dans Python. La disparition de ce dispositif éprouvé des années 1980-90 ne pourrait être que préjudiciable. Des modifications à prévoir pour une publication

- ★ **noeuds chiffrés** IREM de Bordeaux

- Des activités de recherche où les noeuds d'un quadrillage sont numérotés en suivant les diagonales ; le travail porte sur le passage des coordonnées d'un noeud à son numéro et inversement.

- Documents pour la classe : Probabilités

★ **Jeu et modélisation** IREM d'Aix-Marseille

[http://www.irem.univ-mrs.fr/IMG/pdf/jeu\\_et\\_modelisation.pdf](http://www.irem.univ-mrs.fr/IMG/pdf/jeu_et_modelisation.pdf)

**Modélisation d'une expérience aléatoire.**

★ **Un algorithme de simulation pour résoudre un problème de probabilité; avec des dés à quatre faces** IREM d'Aix-Marseille

<http://www.irem.univ-mrs.fr/-Algorithmique-logique-et->

★ **Algorithmes, simulations et échantillonnage** IREM de la Réunion

<http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/spip.php?article318>

Un document relatif à l'échantillonnage et en particulier à sa fluctuation qui fournit des idées de séances pour la classe de seconde. Globalement cet ensemble de documents est intéressant et adaptable aux besoins d'un enseignant de seconde dans sa classe.

★ **Pile ou Face, ruine du joueur** IREM de Brest

<http://irem.math.univ-brest.fr/uploads/GroupesIrem/Algorithmes/Fiche5RuineJoueur/ficheirem5.html>

Un problème classique sous une formulation assez ouverte.

★ **Un jeu de pile ou face** IREM de Bordeaux

Activités prêtes à une utilisation en classe : compléter et modifier un algorithme afin de conjecturer une probabilité et démontrer la conjecture.

★ **Naissances dans une réserve indienne** IREM de Bordeaux

Activités prêtes à une utilisation en classe : utiliser un algorithme afin de simuler une situation dont on connaît la probabilité théorique. Utiliser l'intervalle de fluctuation pour prendre une décision quant à la «normalité» d'une situation.

★ **Paradoxe du Duc de Toscane** IREM de Bordeaux

Activités prêtes à une utilisation en classe : élaborer un algorithme afin de conjecturer une probabilité et démontrer la conjecture.

• Documents pour la classe : Tri

★ **Tri** IREM de Lille

<http://irem.univ-lille1.fr/activites/spip.php?article129>

★ **Mediane** IREM de Lille

Des activités classiques proposées avec des informations très détaillées pour le professeur.

★ **Tripatouille** IREM de Clermont-Ferrand

Une démarche pédagogique originale pour une séance active d'élaboration d'un algorithme de tri par les élèves.

• Documents pour la classe : Arithmétique

★ **Algorithme d'Euclide** IREM de Lille

<http://irem.univ-lille1.fr/activites/spip.php?article125>

Des activités classiques proposées avec des informations très détaillées pour le professeur.

• Documents pour la classe : Fonctions

★ **Valeurs** IREM de Reims

[http://www.univ-reims.fr/site/laboratoires/irem/ressources-et-documents/gallery\\_files/site/1/1697/3172/8389/24221/24226.pdf](http://www.univ-reims.fr/site/laboratoires/irem/ressources-et-documents/gallery_files/site/1/1697/3172/8389/24221/24226.pdf)

Un TP parfaitement susceptible d'être mis en séquence avec d'autres en suivant le fil rouge de l'étude d'une fonction; traité avec Algobox, il pourrait l'être avec d'autres outils performants, comme CaRMetal.

• Documents pour la classe : Dichotomie

★ **Dichotomie** IREM d'Aix-Marseille

<http://www.irem.univ-mrs.fr/IMG/pdf/dichotomie.pdf>

**ACCEPTÉ. Sujet classique mais bien traité et détaillé.**

★ **Trichotomie** IREM d'Aix-Marseille

<http://www.irem.univ-mrs.fr/IMG/pdf/trichotomie.pdf>

Un thème classique, les algorithmes de dichotomie, complété par un travail sur la trichotomie qui peut être le sujet d'un travail d'évaluation en mathématiques avec question d'algorithmique..

- Documents pour la classe : Activités diverses

★ **Fractions** IREM de Reims

[http://www.univ-reims.fr/site/laboratoires/irem/ressources-et-documents/gallery\\_files/site/1/1697/3172/8389/2422](http://www.univ-reims.fr/site/laboratoires/irem/ressources-et-documents/gallery_files/site/1/1697/3172/8389/2422)

Cette activité a pour but de construire une calculatrice formelle effectuant les opérations de bases sur les fractions : addition, soustraction, multiplication, division et simplification. Avec des fichiers écrits en Python.

★ **Jeux : c'est plus, c'est moins** IREM de Brest

<http://irem.math.univ-brest.fr/uploads/GroupesIrem/Algorithmes/FichePlusMoins/Debut-Dichotomie.html>

Une activité ludique et progressive.

★ **Enchaînement d'entiers** IREM de Franche-Comté

<http://www-irem.univ-fcomte.fr/pages/fr/menu2562/ressources-en-ligne/entiers-14472-13474.html>

Pour introduire l'algorithmique par l'étude expérimentales des suites de Syracuse.

★ **Tour Sa Peur** IREM de Franche-Comté

<http://www-irem.univ-fcomte.fr/pages/fr/menu2562/ressources-en-ligne/toursapeur-14472-13475.html>

Une activité ludique et originale, accompagnée de nombreux documents

★ **Kaprekar** IREM de Franche-Comté

Un thème classique, mais accompagné de nombreux documents, dont des compte-rendus de mise en oeuvre en classe disponibles

- Langage de programmation.

★ **Algorithmique avec Albox (Fiche 1 et 2)** IREM de la Réunion

<http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/spip.php?article465> et [466](http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/spip.php?article466)

Document d'initiation à la programmation d'algorithmes avec ALGBOX : des fiches bien réalisées et documentées; l'auteur évoque les problèmes de précision des calculs numériques. Un travail d'adaptation pour la construction de séances en classe est possible.

★ **Algorithmique en Seconde avec Scratch (Fiche 1)** IREM de la Réunion

<http://www.reunion.iufm.fr/recherche/IREM/spip.php?rubrique53>

Fiche de découverte du logiciel SCRATCH, à travers des activités géométriques, expérimentées en classe et directement exploitables.