1. Union-find pour la recherche de cycles dans des graphes. On implantera la recherche d'un ensemble maximal de cycles independants dans un grand graphe par une methode de type Union-find.

2. Distance d'edition, programmation dynamique et "four russians trick". La "distance d'edition", qui mesure l'eloignement de deux chaines de caracteres, se calcule classiquement en temps O(nm) par programmation dynamique. Elle revet un sens tout particulier pour comparer, par exemple, deux fragments d'ADN. On propose d'etudier et d'implanter une variante de la programmation dynamique.

3. Algorithme probabiliste rapide pour construire un arbre couvrant de cout minimum. Etude d'article, implantation.

4. Algorithme efficace pour verifier qu'un arbre couvrant est effectivement l'arbre couvrant minimum. Etude d'article, implantation.

5. Conception d'une librairie d'algorithmes gnriques pour l'optimisation combinatoire Aprs avoir lu un article dcrivant une mthode gnrique d'heuristiques gloutonnes pour l'optimisation combinatoire, il faudra concevoir une librairie d'objet permettant de mettre facilement en oeuvre ces algorithmes. Ils seront ensuite tests sur des problmes tests classiques.

6. Partitionnement du plan en sous-rgions de tailles fixes de manire minimiser une fonction de cot. L'algorithme est dcrit dans un article lire. Le principal travail consiste trouver une bonne structure de donnes pour dcrire les fonctions linaires par morceaux de R^2 dans R dans le but de calculer la fonction $f(x, y) = \min(f_1(x, y), f_2(x, y))$ lorsque f_1 et f_2 sont linaires par morceaux.

7. Structures de donnees d'arbres de recherche auto-ajustables : Theoreme d'optimalite statique, conjecture d'optimalite dynamique. Lecture d'articles, réflexion sur les preuves.

8. Algorithmique en ligne: "web-caching with request reordering" (Soda 2002). Lecture critique d'article et du modèle.

9. Algorithme d'approximation : "Improved algorithms for the Data placement problem". Lecture critique d'article et du modèle.

10. Algorithme d'approximation: "Caching with expiration times". Lecture critique d'article et du modèle.

11. "Frugal path mechanisms": algorithmique avec des contraintes economiques.