

La Plateforme en Ligne pour les Mathématiques

Laurent Azema

21 Mai 2019



Que sont la PLM et Mathrice ?

Que propose la PLM ?

La préparation de l'évolution de la PLM.

Plan

Que sont la PLM et Mathrice ?

Le réseau et le GDS Mathrice

Les ingrédients de la PLM

Que propose la PLM ?

Services pour le chercheur nomade

Services pour les groupes de travail

Services pour les Mathématiques

La préparation de l'évolution de la PLM.



Mathrice dans un contexte

MathRICE : réseau métier des personnels informatique en laboratoire de mathématiques

Le contexte d'une discipline :

- ▶ Un fonctionnement en réseaux :
 - ▶ Des laboratoires sur toute la France
 - ▶ Des thématiques de recherche réparties entre laboratoires
 - ▶ Un brassage des idées et des chercheurs, comme moteur scientifique
- ▶ Une ouverture aux autres disciplines : importance des interactions
 - ▶ Utilisation du langage abstrait des Mathématiques
 - ▶ Questions externes qui alimentent des problèmes de maths
- ▶ Un Grand Équipement : la Bibliothèque de Mathématiques



Les débuts de Mathrice

- ▶ 2000 : création du réseau Mathrice
 - ▶ Rompre l'isolement dans les laboratoires
 - ▶ Faciliter l'entraide et le partage d'expérience
 - ▶ Assurer la formation et la veille technologique
 - ▶ Apporter une cohérence technique entre laboratoires
- ▶ Le réseau Mathrice fournit ses premiers services
 - ▶ Collecte d'informations auprès des laboratoires, annuaire des maths
 - ▶ Services pour les chercheurs nomades
 - ▶ Services pour les groupes de travail



La structure Groupement De Services

GDS2754 Mathrice de l'Institut National des Sciences Mathématiques et de leurs Interactions (INSMI)

Structure légère du CNRS pour 4ans (5 ans récemment)

- ▶ Mission : apporter des services à la recherche
- ▶ Pas de personnel affecté
 - ▶ Émargement d'agents ITA et ITRF
 - ▶ Accord de leur laboratoire et des tutelles
 - ▶ Implication basée sur le volontariat
 - ▶ Objectif : mentionner une quotité de 20% sur les fiches de poste
- ▶ Un budget
 - ▶ Subvention d'État allouée par l'INSMI
 - ▶ Achats de matériels voire de logiciels
 - ▶ Frais de missions pour exploitation et développement des services



Les jalons de Mathrice

- ▶ 2004 (directeur Joël Marchand)
 - ▶ Création progressive d'une infrastructure matérielle
 - ▶ Regroupement de services autour d'un annuaire de comptes utilisateurs
- ▶ 2008 (directeur Philippe Depouilly)
 - ▶ Création de la Plateforme en Ligne pour les Mathématiques, la PLM
 - ▶ 1^{re} intégration des services autour du webmail Horde
 - ▶ <https://webmail.math.cnrs.fr/>
- ▶ 2012 (directeur Jacquelin Charbonnel)
 - ▶ Consolidation de l'infrastructure
 - ▶ 2^e intégration des services avec le projet INSMI de portail des maths
 - ▶ <https://portail.math.cnrs.fr/>
- ▶ 2016 (directeur Laurent Azema)
 - ▶ Répondre à la montée en charge
 - ▶ 3^e intégration des services de la PLM
 - ▶ <https://services.math.cnrs.fr/>



Un réseau de correspondants Mathrice

- ▶ Fonctionnement de la PLM repose sur les membres du réseau Mathrice
- ▶ Désignation par le DU des correspondants Mathrice de son unité
- ▶ Correspondant annuaire : collecte des membres du laboratoire
- ▶ Les correspondants PLM :
 - ▶ Support de proximité aux utilisateurs
 - ▶ Gestion des comptes PLM
 - ▶ Intégration des services de la PLM dans l'OdS du laboratoire
- ▶ 12 personnes assurent l'exploitation de la PLM : la PLMteam
- ▶ Organisation en différents groupes de travail : communication, développement, formation...



Les comptes PLM

- ▶ Gestion du compte déléguée aux correspondants PLM du chercheur
 - ▶ Résolution des cas particuliers
 - ▶ Suivi des départs
 - ▶ Adresse mail pour un contact semestriel de chaque utilisateur
- ▶ Autorisation donnée à inviter d'autres personnes :
 - ▶ Création de comptes extérieurs avec des droits réduits
 - ▶ Faciliter le travail commun au delà du périmètre : les Interactions
- ▶ Une branche particulière pour les mathématiciens hors unités INSMI
 - ▶ PLM, outil commun à toute une discipline : la mission Nationale



Authentification sur la PLM

- ▶ La plupart des interfaces web est configurée avec SSO Shibboleth
 - ▶ serveur CAS login PLM / mot de passe
 - ▶ Fournisseur de service de la fédération d'identité RENATER
- ▶ Mécanisme de convergence d'identité
 - ▶ Le fournisseur d'identité retourne une adresse mail
 - ▶ Test de cette adresse dans annuaire PLM : association (ou non) à un compte PLM
 - ▶ A défaut, test dans annuaire des maths : autorisation à activer un compte PLM en lien avec le laboratoire d'appartenance
 - ▶ Sinon reste la possibilité d'associer son identité à un compte PLM existant : la convergence fonctionnera aux connexions suivantes

Infrastructure de la PLM

- ▶ Matériel acheté par le GDS (voire recyclage du laboratoire)
- ▶ Hébergement par des laboratoires de Maths :
 - ▶ Environnement climatisé
 - ▶ Protection électrique
- ▶ 4 sites de production
 - ▶ Serveurs de fichiers NFS/ZFS/FreeBSD
 - ▶ Serveurs de virtualisation KVM/libvirt/CentOS
- ▶ 1 site de sauvegarde
 - ▶ BackupPC/ZFS/Debian
 - ▶ Interconnexion par L3VPN RENATER
- ▶ Regroupement de moyens de stockage évolutifs sur 1 site
- ▶ Attention portée aux projets de datacentres : promesse d'efficacité



Le choix du logiciel libre

- ▶ Adéquation avec les valeurs de Mathrice
- ▶ Contribution par soumission de patch, dès que cela est possible
- ▶ Utilisation de versions gratuites sans certaines fonctionnalités

A noter des développements d'interfaces web :

- ▶ Liste de services avec leur paramétrage
- ▶ activation de compte PLM et invitation
- ▶ gestion des comptes par les correspondants PLM



Plan

Que sont la PLM et Mathrice ?

Le réseau et le GDS Mathrice

Les ingrédients de la PLM

Que propose la PLM ?

Services pour le chercheur nomade

Services pour les groupes de travail

Services pour les Mathématiques

La préparation de l'évolution de la PLM.



Des services pour le chercheur nomade

- ▶ smtps.math.cnrs.fr : envoi de mails authentifié (Postfix)
- ▶ imaps.math.cnrs.fr : boîtes aux lettres @math.cnrs.fr (Dovecot)
- ▶ webmail.math.cnrs.fr : webmail, agenda personnel (Horde)
- ▶ vpn.math.cnrs.fr : tunnel VPN, routes vers PLM et labo (Openvpn)
- ▶ ssh.math.cnrs.fr : serveur SSH interactif (Openssh)
- ▶ disque.math.cnrs.fr : copie de sauvegarde (Openssh)
- ▶ disque.math.cnrs.fr : pages web personnelles (Apache)
- ▶ plmbox.math.cnrs.fr : synchronisation de dossiers (Seafile)



Des services pour les groupes de travail

- ▶ plmlab.math.cnrs.fr : environnement complet de projets logiciels : dépôt git, intégration continue, merge request, issue, wiki (Gitlab)
- ▶ svn.math.cnrs.fr : autre gestionnaire de version (Subversion)
- ▶ plmbox.math.cnrs.fr : partage de dossiers et édition collaborative (Seafile, Onlyoffice)
- ▶ mattermost.math.cnrs.fr : lieux de communication de PLMlab
- ▶ plmwebconf.math.cnrs.fr : web-conférence (Openmeeting)
- ▶ listes.math.cnrs.fr : listes de diffusion (Sympalist)
- ▶ pages.math.cnrs.fr : pages web statiques de PLMlab
- ▶ cms.math.cnrs.fr : hébergement web (Apache/Mariadb/Php)
- ▶ indico.math.cnrs.fr : organisation d'événements (Indico)
- ▶ plmkan.math.cnrs.fr : suivi de tâches (Wekan)



Des services pour les Mathématiques

- ▶ plmlatex.math.cnrs.fr : éditeur collaboratif en LaTeX (Sharelatex)
- ▶ jupyter.math.cnrs.fr : PoC notebook SageMath (Jupyterhub)
- ▶ shiny.math.cnrs.fr : interface web pour R (Shiny)
- ▶ jetons.math.cnrs.fr : licences mises en commun Maple et Matlab
- ▶ wims.math.cnrs.fr : plateforme d'exercices en lignes (Wims)
- ▶ annuaire.math.cnrs.fr : annuaire de la communauté mathématique en France (Openldap)
- ▶ calendrier.math.cnrs.fr : agenda d'événements mathématiques
- ▶ rt.math.cnrs.fr : tickets d'incident (Request Tracker)
- ▶ ns1.math.cnrs.fr : hébergement de zone DNS (Bind)

Plan

Que sont la PLM et Mathrice ?

Le réseau et le GDS Mathrice

Les ingrédients de la PLM

Que propose la PLM ?

Services pour le chercheur nomade

Services pour les groupes de travail

Services pour les Mathématiques

La préparation de l'évolution de la PLM.



Tester des évolutions d'infrastructure

- ▶ Proposer des applications web à la demande :
 - ▶ Openshift : orchestrateur d'applications sous forme de conteneurs
 - ▶ Catalogue de modèles d'applications :
 - ▶ Sites web (AMP, CMS, daemon HTTP python, ruby ou perl)
 - ▶ Calculs (jupyterhub, shiny, Rstudio)
 - ▶ Interfaces web (webmail)
- ▶ Proposer un service de VM à la demande :
 - ▶ Openstack : provision de ressources virtuelles
 - ▶ Évaluation autonomie des utilisateurs
 - ▶ Évaluation de la charge d'exploitation

Travailler avec d'autres opérateurs de services

- ▶ Promouvoir les services équivalents auprès des utilisateurs
- ▶ Configurer la PLM pour faciliter leurs usages :
 - ▶ Utiliser des formats ouverts
 - ▶ Ne pas créer de dépendance entre services
 - ▶ Laisser l'utilisateur maître de ses données
- ▶ Projet en cours avec le LAL/FGCloud (OpenStack)
 - ▶ Disposer d'environnements de test pour la PLM
 - ▶ Bénéficier de l'expertise du LAL sur cette infrastructure
 - ▶ Financer le matériel équivalent aux ressources utilisées



Approfondir le lien avec les laboratoires et leurs ASR

- ▶ Une infrastructure à disposition des laboratoires et de leurs ASR
- ▶ Un principe : "faire ensemble plutôt que faire à la place"
- ▶ Une motivation : tester, apprendre, progresser, contribuer
- ▶ Une finalité : améliorer l'environnement numérique de la recherche en Mathématiques

Merci de votre attention

A suivre
le retour d'expérience de l'Institut de Mathématiques de Bourgogne
Francis Léger

