

Solution de versionning

ESGI - 3ème année IW 2020

Git, branches et workflows

Introduction aux branches

Git, branches et workflows

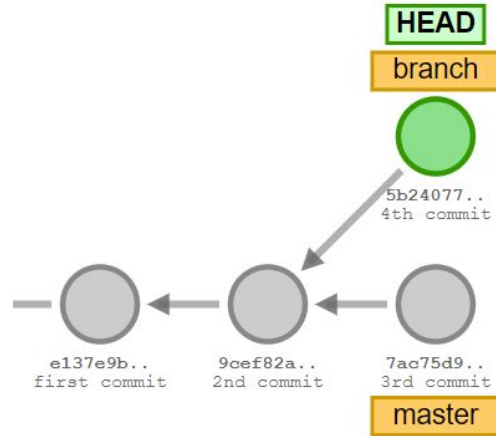
Introduction aux branches

- Git permet de facilement travailler par branche
- Modifications isolées d'une branche à l'autre

Référence : <https://beausimensen.com/talks/2015/10/02/git-and-github-for-php-projects-phpnw15>

Introduction aux branches

- Créer une branche: `git branch nouvelle_branche`
- Changer de branche: `git checkout nom_de_la_branche`
- Créer et changer de branche: `git checkout -b nouvelle_branche`



Vous pouvez utiliser <https://git-school.github.io/visualizing-git/#free> pour visualiser des graphs de branche

Branches locales et distantes

Git, branches et workflows

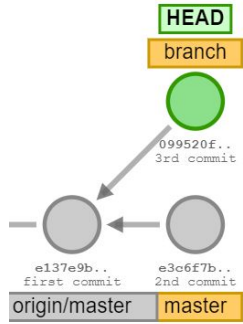
Branches locales et distantes

Une branche peut être poussé sur le dépôt: `git push origin nom_de_la_branche`

Lister les branches locales: `git branch`

Lister les branches locales et distantes: `git branch --all`

Local Repository
HEAD: branch



origin



Merge et rebase

Git, branches et workflows

Merge et rebase

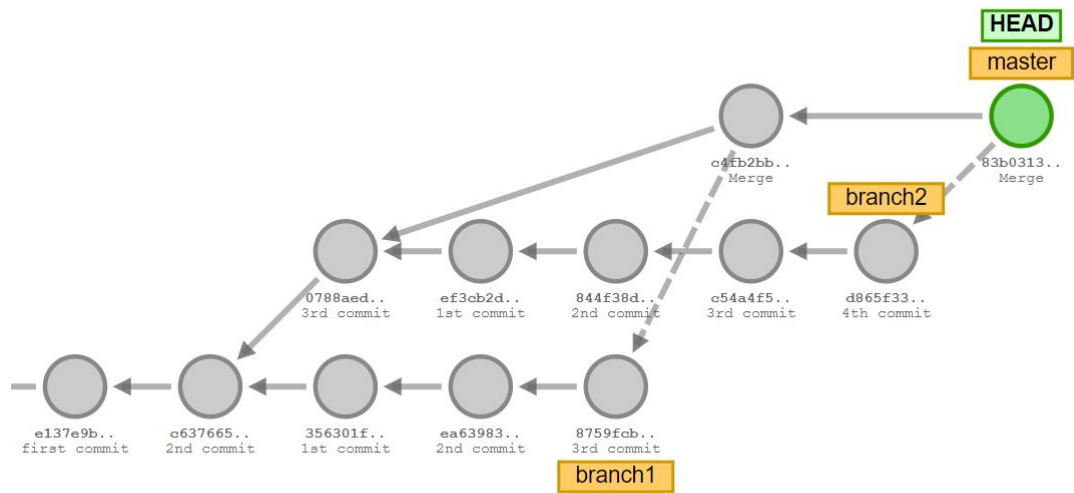
Pour ramener les modifications d'une branche vers une autre, en créant un commit de merge:

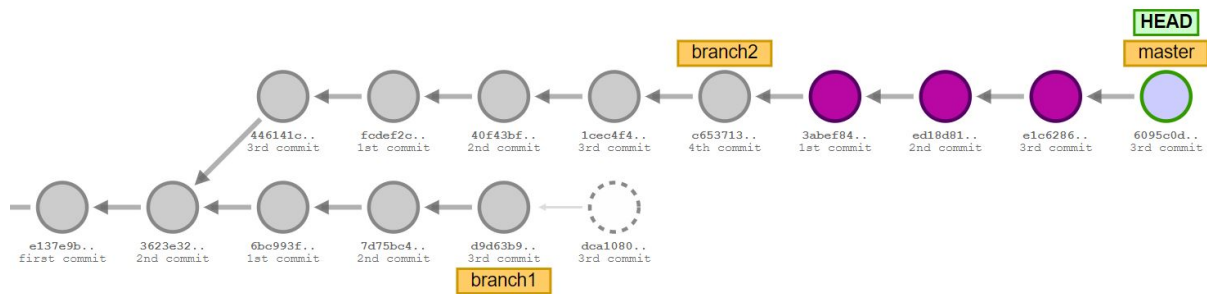
```
git merge branche_cible
```

Un rebase permet de prendre les commit d'une branche et de recréer de nouveaux commits pour les ajouter à la branche actuelle:

```
git rebase branche_cible
```

Rebaser une branche évite la création de commit de merge inutiles, mais les conflits potentiels restent à résoudre pour chaque commits ramenés





Mise en application

<https://learngitbranching.js.org/>

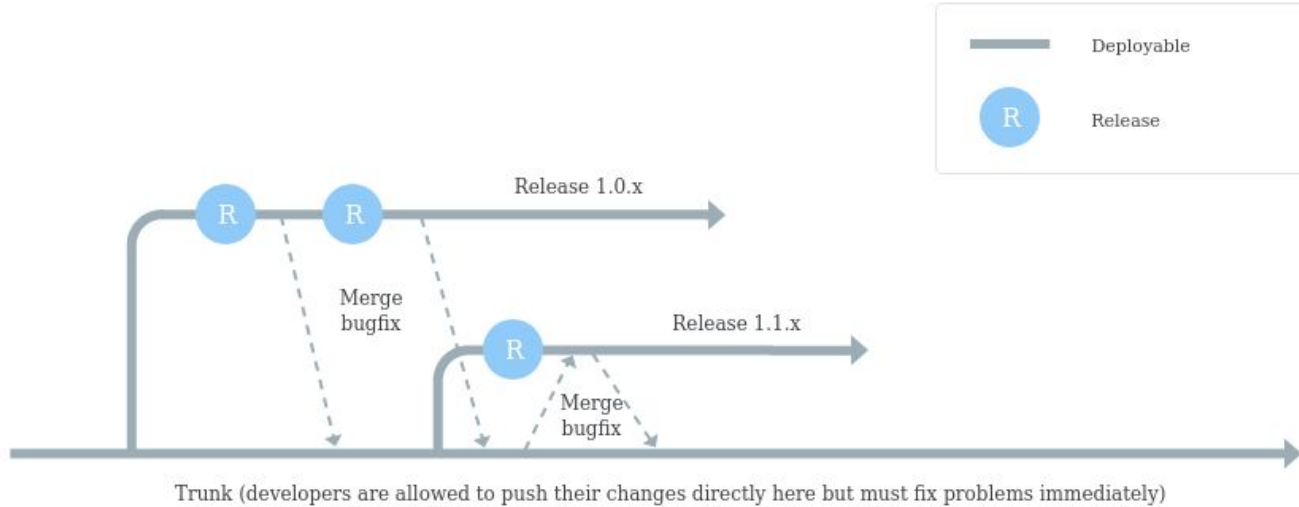
Les workflows les plus utilisés

Git, branches et workflows

Workflow : trunk based development

- Branche de travail principale appelée Trunk (ou master)
- Convient mieux pour les petites équipes
- Fusion de code sur master plusieurs fois par jour
- Branches de release créées puis fusionnées sur master une fois validées
- Pas de phase de merge douloureuse puisque branches à petite durée de vie

Workflow : trunk based development



Workflow : trunk based development

- Situation de départ:
 - Une branche master
 - Deux commits

```
* commit 37406f5 (HEAD -> master)
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date:   Sat Sep 26 18:17:25 2020 +0200

    Text content added

* commit 88396cf
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date:   Sat Sep 26 18:16:57 2020 +0200

    Project init

(END)
```

Workflow : trunk based development

- Création d'une branche 'text_changes':
 - `git checkout -b text_changes`
- Commit des modification d'un fichier
 - `git add -p`
 - `git commit`
- Retour sur la branche master:
 - `git checkout master`
- Affichage de l'état du dépôt:
 - `git log --all --abbrev-commit --graph`

```
* commit 493171d (text_changes)
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:18:53 2020 +0200

    Text content changed

* commit 37406f5 (HEAD -> master)
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:17:25 2020 +0200

    Text content added

* commit 88396cf
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:16:57 2020 +0200

    Project init

(END)
```

Workflow : trunk based development

- Commit des modification d'un fichier sur la branche master
 - `git add -p`
 - `git commit`
- Affichage de l'état du dépôt:
 - `git log --all --abbrev-commit --graph`
 - Divergence entre master et text_changes

```
* commit 8eadc03 (HEAD -> master)
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:20:10 2020 +0200

    Text content changed too

* commit 493171d (text_changes)
/ Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:18:53 2020 +0200

    Text content changed

* commit 37406f5
| Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
| Date: Sat Sep 26 18:17:25 2020 +0200
|
| Text content added
|
* commit 88396cf
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:16:57 2020 +0200

    Project init

(END)
```

Workflow : trunk based development

- Retour sur la branche 'text_changes'
 - git checkout text_changes
- Commit des modification d'un fichier sur la branche master
 - git add -p
 - git commit
- Affichage de l'état du dépôt:
 - git log --all --abbrev-commit --graph
 - Divergence entre master et text_changes, de deux commits maintenant

```
* commit 30cad03 (text_changes)
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:21:05 2020 +0200

    Text content changed again

* commit 493171d
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:18:53 2020 +0200

    Text content changed

* commit 8eadc03 (HEAD -> master)
/ Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:20:10 2020 +0200

    Text content changed too

* commit 37406f5
| Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
| Date: Sat Sep 26 18:17:25 2020 +0200
|
| Text content added
|
* commit 88396cf
| Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
| Date: Sat Sep 26 18:16:57 2020 +0200
|
| Project init
|
(END)
```

Workflow : trunk based dev

- Rapatriement des commits de la branche `text_changes` avec `master`
 - `git checkout master`
 - `git merge text_changes`
- Résolution des conflits éventuelles et création d'un commit de merge
 - `git add -p`
 - `git commit`
- Affichage de l'état du dépôt:
 - `git log --all --abbrev-commit --graph`
 - Convergence des branches avec commit en commun

```
*   commit 63230c4 (HEAD -> master, text_changes)
\   Merge: 30cad03 8eadc03
   Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
   Date:   Sat Sep 26 18:23:30 2020 +0200

       Text content merged to master

*   commit 8eadc03
   Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
   Date:   Sat Sep 26 18:20:10 2020 +0200

       Text content changed too

*   commit 30cad03
   Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
   Date:   Sat Sep 26 18:21:05 2020 +0200

       Text content changed again

*   commit 493171d
/   Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
   Date:   Sat Sep 26 18:18:53 2020 +0200

       Text content changed

*   commit 37406f5
   Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
   Date:   Sat Sep 26 18:17:25 2020 +0200

       Text content added

*   commit 88396cf
   Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
   Date:   Sat Sep 26 18:16:57 2020 +0200

       Project init

(END)
```

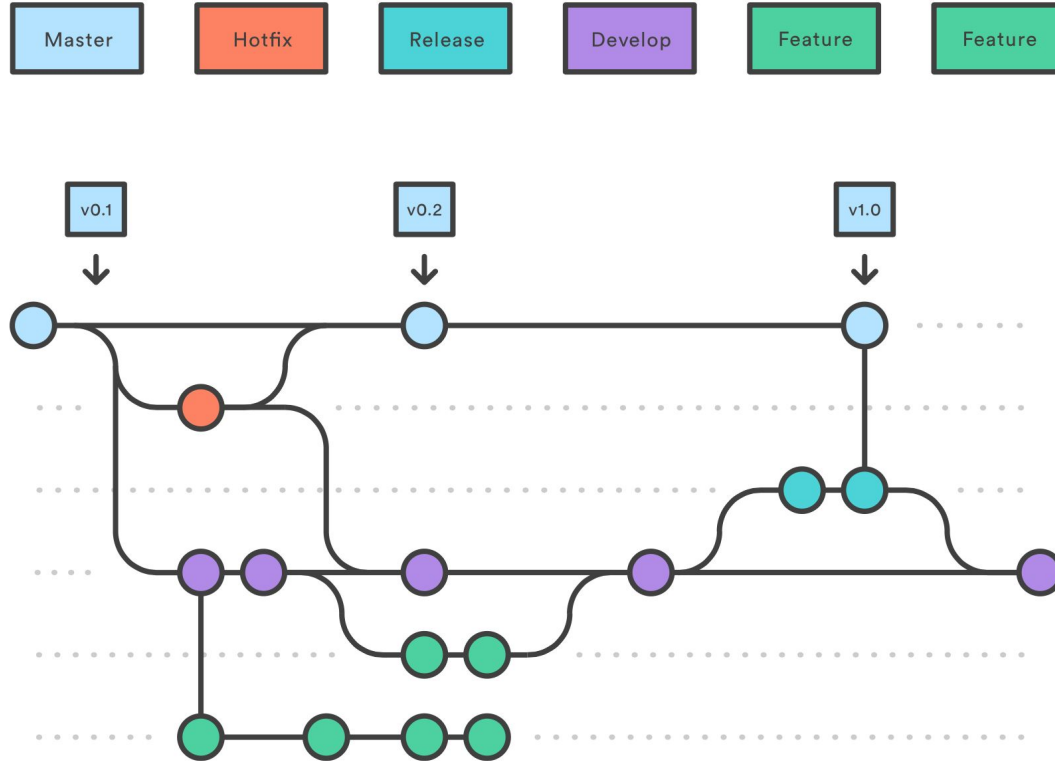
Workflow : Git flow

- Plusieurs branches à durée de vie différentes
- Facilite les corrections de bugs en production (hotfix)
- Possible d'identifier facilement le commit à l'origine d'un bug, d'une regression
- Permet une phase de recette
- Branche pour chaque feature => longue durée de vie, peut amener à des temps de merge coûteux

Workflow : Git flow

Branche	Nombre	Branche d'origine	Durée de vie	Fonction
master	Unique		Permanente	Code stable, testé et validé potentiellement éligible pour une MEP (Mise En Production)
feature	Plusieurs	develop	Développement d'une feature	Code en cours de développement qui implémente une fonctionnalité à embarquer dans la prochaine version de l'application
develop	Unique	master	Permanente	Code de la prochaine version de l'application. Une fois que le développement d'une fonctionnalité (<i>feature</i>) est fini, le code est fusionné sur cette branche
release	Unique	develop	Recette	Branche sur laquelle on corrigera les bugs détectés pendant la phase de recette
hotfix	Aucune/Plusieurs	master	Correction d'un bug	Branche où on fait les corrections des bugs sur le code présent sur la branche master (production)

Workflow : Git flow



Workflow : Git flow

- Création de la branche 'develop'
 - `git branch develop`
- 'master' et 'develop' sont les deux seuls branches à devoir être protégées et à exister jusqu'à la fin du projet

```
* commit 6a05aad (HEAD -> master, develop)
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date:   Sat Sep 26 18:40:23 2020 +0200

    Project init

(END)
```

Workflow : Git flow

- Début du développement d'une fonctionnalité = création d'une branche, généralement nommée *'feat/description_feature'*
 - `git branch feat/text_intro`
 - `git branch feat/readme`
- Commit des modifications
- Nombreuses branches de features coexistent probablement en parallèle

```
* commit 7285aa4 (HEAD -> feat/readme)
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:43:18 2020 +0200

    Readme created

* commit 26983fe (feat/text_intro)
/ Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
  Date: Sat Sep 26 18:41:44 2020 +0200

    Text content added

* commit 6a05aad (master, develop)
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:40:23 2020 +0200

    Project init

(END)
```

Workflow : Git flow

- Rapatriement des changements sur la branche 'develop '
 - `git checkout develop`
 - `git merge feat/text_intro`
 - `git merge feat/readme`
- Pour la première branche, aucun conflit, uniquement un fast forward
- Pour la seconde, un conflit devait être résolu, un commit de merge semble nécessaire

```
*   commit 181fdf5 (HEAD -> develop)
    \   Merge: 26983fe 7285aa4
      |   Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
      |   Date:    Sat Sep 26 18:45:03 2020 +0200
      |
      |   Merge branch 'feat/readme' into develop
*   commit 7285aa4 (feat/readme)
    \   Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
      |   Date:    Sat Sep 26 18:43:18 2020 +0200
      |
      |   Readme created
*   commit 26983fe (feat/text_intro)
    \   Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
      |   Date:    Sat Sep 26 18:41:44 2020 +0200
      |
      |   Text content added
*   commit 6a05aad (master)
    \   Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
      |   Date:    Sat Sep 26 18:40:23 2020 +0200
      |
      |   Project init
(END)
```

Workflow : Git flow

- Nouvelle branche de fonctionnalité
 - `git checkout -b feat/readme_update`
 - `git add -p`
 - `git commit`
- Une fois les branches fusionnées, elle peuvent être supprimée

```
* commit 704cf78 (feat/readme_update)
  Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
  Date:   Sat Sep 26 18:46:23 2020 +0200

    Readme content updated

*   commit 181fdf5 (HEAD -> master, develop)
  \ Merge: 26983fe 7285aa4
   | Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
   | Date:   Sat Sep 26 18:45:03 2020 +0200
   |
   | Merge branch 'feat/readme' into develop
   |
* | commit 7285aa4 (feat/readme)
  | Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
  | Date:   Sat Sep 26 18:43:18 2020 +0200
  |
  | Readme created
  |
* | commit 26983fe (feat/text_intro)
  | / Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
  | / Date:   Sat Sep 26 18:41:44 2020 +0200
  | /
  | Text content added
  |
* commit 6a05aad
  Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
  Date:   Sat Sep 26 18:40:23 2020 +0200

    Project init

(END)
```

Workflow : Git flow

- Une fois les changements testés, la branche 'develop' peut être fusionnée vers 'master'
 - `git checkout master`
 - `git merge develop`
- Le développement continue à partir de la branche 'develop'

```
* commit bb20622 (HEAD -> develop, fix/readme_typo)
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:49:17 2020 +0200

    Readme type corrected

* commit 704cf78 (feat/readme_update)
/ Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:46:23 2020 +0200

    Readme content updated

* commit 181fdf5 (master)
/ | Merge: 26983fe 7285aa4
/ | Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
/ | Date: Sat Sep 26 18:45:03 2020 +0200
/ |
/ | Merge branch 'feat/readme' into develop
/ |
* commit 7285aa4 (feat/readme)
/ | Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
/ | Date: Sat Sep 26 18:43:18 2020 +0200
/ |
/ | Readme created
/ |
* commit 26983fe (feat/text_intro)
/ | Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
/ | Date: Sat Sep 26 18:41:44 2020 +0200
/ |
/ | Text content added
/ |
* commit 6a05aad
/ | Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
/ | Date: Sat Sep 26 18:40:23 2020 +0200
/ |
/ | Project init
```

(END)

Workflow : Git flow

- Un commit peut être étiqueté (tag) afin de généralement indiquer une version
 - `git checkout master`
 - `git tag 0.1`
- On peut afficher la liste complète des étiquettes ou selon un critère:
 - `git tag`
 - `git tag -l '0.*'`

```
* commit bb20622 (fix/readme_typo, feat/readme_update, develop)
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:49:17 2020 +0200

    Readme type corrected

* commit 181fdf5 (HEAD -> master, tag: 0.1)
Merge: 26983fe 7285aa4
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:45:03 2020 +0200

    Merge branch 'feat/readme' into develop

* commit 7285aa4 (feat/readme)
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:43:18 2020 +0200

    Readme created

* commit 26983fe (feat/text_intro)
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:41:44 2020 +0200

    Text content added

* commit 6a05aad
Author: Stéphane K <skarraz@myges.fr>
Date: Sat Sep 26 18:40:23 2020 +0200

    Project init

(END)
```

Workflow : Github flow

- Entre gitflow et le trunk based development
- Une branche principale (master) permanente
- Une branche par feature, fix etc.
- Ouverture d'une Pull Request (ou Merge Request sur gitlab) pour ouvrir une discussion sur la branche (le code peut encore évoluer)
- Si la PR est validée, une pipeline est éventuellement lancée
- Une fois la pipeline terminée sans erreur, la branche est alors fusionnée sur master et la PR close
- <https://guides.github.com/introduction/flow/>

Mise en situation

- Créer des branches et des commits montrant toutes les possibilités de Git Flow
 - Branches de feature
 - Hotfix
 - Branches de release
 - Tags